



UNIVERSIDAD DE JAÉN

**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA**

**TESIS DOCTORAL
DETERIORO DE LA CALIDAD DE VIDA EN
MAYORES DE 65 AÑOS EN LA FRACTURA
DE CADERA, RELACIONADO CON LA
MOVILIDAD FUNCIONAL POSTERIOR A LA
MISMA**

**PRESENTADA POR:
MANUEL PASCUAL CAZALILLA CÁMARA**

**DIRIGIDA POR:
DR. D. MARÍA DEL CARMEN JIMÉNEZ DÍAZ
DR. D. JOSÉ RODRÍGUEZ AVI**

JAÉN, 8 DE FEBRERO DE 2016

ISBN 978-84-16819-64-5

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos

Muchas personas han contribuido, con su apoyo, su paciencia o su esfuerzo, para que podamos ver los resultados de este trabajo. Seguro que me olvido de alguien, por eso en primer lugar quiero agradecer en general a todos ellos, su indispensable contribución.

Y en especial:

A Maria del Carmen Jimenez Diaz, por su apoyo y su empuje en los últimos dos años en que se realizara esta Tesis, sin su constancia y trabajo hubiera sido imposible acabarla, gracias por tu esfuerzo, cariño, paciencia y compañerismo, gracias por acercarme a la investigación desde el Master de Gerontología, siempre me animaste a terminar lo que empecé en 2010.

A Maria Agustina, mi mujer que siempre me apoyo en comenzar, dejarlo y volverlo a empezar. A mis hijos Manuel y Marta (me enseñasteis a utilizar el SSPS y a citar en APA, Beatriz y Paula por darme ánimos, a pesar de las muchas horas que os he robado, para dedicarlas a este trabajo. Sin su paciencia y cariño no lo habría terminado.

A D^a. Maria del Carmen Jimenez, D. Emilio Lozano y en las últimas etapas a D. Jose Rodriguez Avi, mis directores de Tesis que me han facilitado con su saber hacer, lo complejo de una dirección de trabajo de este calibre. Gracias por vuestro gran trabajo, me habéis enseñado y ayudado lo indecible.

A Maria Jose Calero, mi compañera de viajes. Gracias por recorrer conmigo los pueblos de la provincia de Jaén, tu compañía ha hecho más amenos los kilómetros. Gracias por animarme a terminar este trabajo sin tu consejo no hubiera puesto fin al proyecto que comenzamos juntos.

A todo el personal de la 4^a y 5^a planta del Hospital Neurotraumatológico de Jaén, que me han facilitado el contacto con los ancianos y ayudado a recoger los datos básicos de las historias de los ancianos.

A mis compañeros de turno en el quirófano de urgencias del Hospital Neurotraumatológico Dulce, Alejandro y Vicente, que me dejasteis salir a recoger datos durante las horas de trabajo.

A Amalia profesional y compañera del servicio de admisión del Hospital Neurotraumatológico de Jaén. También ella me ha aportado su ayuda y el acceso a ese complejo mundo de los listados informatizados de ingresos.

A los alumnos de Enfermería D^a. Alba Vilchez, D^a. Azahara Hernandez, D^a. Blanca Peñas y D^a. Maria del Carmen Vega, que entre Febrero y Abril de

2010 han colaborado conmigo en la recogida de información y valoración de los ancianos.

Gracias, a todos los ancianos y sus familias que me han abierto las puertas de sus casas y han compartido su tiempo y sus vivencias conmigo.

Gracias a aquellos ancianos que después de vuestro proceso hospitalario, cambiasteis de domicilio para vuestra recuperación y no pude volver a veros.

Gracias también a aquellos ancianos que me disteis la oportunidad de decirme que sí y después no estuvisteis para contármelo, también fuisteis importantes en este proyecto.

Sin todos vosotros este proyecto no hubiese podido concluirse.

ÍNDICE

Índice de Tablas. Índice de Gráficos. Abreviaturas.....	15
I. RESUMEN.....	24
II. INTRODUCCIÓN.....	28
A. Proceso de Envejecimiento.....	28
B. Envejecimiento, Gerontología y Geriatria.....	30
C. Enfoques de la Gerontología.....	34
1. Gerontología biológica o experimental.....	34
2. Gerontología clínica o geriatría.....	34
3. Gerontología social.....	35
4. Gerontopsiquiatría o Psicogerontología.....	35
5. Teorías del Envejecimiento.....	36
6. Teorías no estocásticas o deterministas.....	37
7. Teoría del error catastrófico.....	37
8. Teoría del entrecruzamiento.....	37
9. Teoría del desgaste.....	38
10. Teoría genético-estocástica.....	38
11. Teoría de la mutación somática.....	38
12. Teoría de la restricción calórica.....	38
13. Teoría de los radicales libres.....	38
14. Teorías estocásticas o ambientales.....	39
15. Teoría evolucionista.....	39
16. Teoría del límite de Hayflick.....	39
17. Teoría inmunológica.....	39
18. Teoría neuroendocrina.....	40
19. Teorías integradoras.....	40
D. Antecedentes. El anciano a través de la Historia.....	41
1. Antecedentes remotos.....	41
2. Valores demográficos del envejecimiento.....	46
E. Cambios fisiológicos y biológicos asociados al envejecimiento.....	50
1. Cambios en el sistema músculo-esquelético.....	52
2. Cambios en el sistema nervioso.....	53
3. Cambios en el sistema sensorial.....	54
4. Cambios en el sistema endocrino.....	55
5. Cambios en el sistema digestivo.....	55
6. Cambios en el sistema cardiovascular.....	56

7.	Cambios en el sistema respiratorio.....	56
8.	Cambios en el sistema nefro-urológico.....	57
9.	Cambios en el sistema inmune.....	57
10.	Cambios en los hábitos y estilos de vida.....	57
F.	Calidad de vida. Definición.....	59
1.	Definición de calidad de vida relacionada con la salud.....	61
G.	La fractura de cadera como factor de riesgo en la disminución de la Calidad de Vida.....	68
H.	Epidemiología de la fractura de cadera.....	70
1.	Diferencias geográficas:.....	71
2.	Demografía y cambios de incidencia:.....	72
3.	La importancia de la osteoporosis.....	73
4.	Predicción: Factores que predisponen a la fractura de cadera.....	74
5.	Datos Epidemiológicos a nivel mundial.....	76
6.	Datos Epidemiológicos en España.....	77
7.	Antecedentes Históricos. Historia del tratamiento de las fracturas de cadera: Intracapsulares y extracapsulares.....	78
8.	Tasas de mortalidad:.....	82
9.	La fractura de cadera como problema sanitario.....	85
10.	Sobrevivir a la fractura de cadera.....	87
11.	Recuperarse de la fractura de cadera.....	88
12.	Factores conocidos que influyen en la mortalidad y morbilidad.....	89
13.	Parámetros demográficos: Edad y sexo.....	89
14.	Parámetros Biológicos y clínicos. Las condiciones médicas:.....	90
15.	Grado ASA:.....	91
16.	Estado mental:.....	91
17.	Parámetros analíticos:.....	92
18.	Parámetros sociales:.....	93
19.	Parámetros funcionales:.....	94
20.	Parámetros de tratamiento:.....	95
21.	Retraso de la intervención. Tiempo desde la fractura a la intervención:.....	95
22.	Tipo de Anestesia.....	95
23.	Tipo de fractura.....	96
24.	Tipo de tratamiento.....	96
III.	PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN:.....	98
IV.	HIPOTESIS DEL TRABAJO.....	100

V. OBJETIVOS:	102
A. OBJETIVO GENERAL.	102
B. OBJETIVOS ESPECIFICOS.	102
VI. ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	104
A. Estudio. ¿Que determina la CVRS en pacientes con fractura de cadera al final de la atención aguda Estudio observacional prospectivo.....	104
B. Estudio 2. Los factores relacionados con el pronóstico funcional del paciente de edad avanzada después de la fractura de cadera: Un estudio de cohortes prospectivo.....	105
C. Estudio 3. Calidad de Vida de las personas mayores después de la cirugía por fractura de cadera: Estudio de casos-control.....	106
VII. METODOLOGÍA.....	108
A. Diseño del estudio.....	108
B. Ámbito del estudio.....	108
C. Población.	108
1. Criterios de inclusión.	108
2. Criterios de exclusión.	108
D. Participantes	108
E. Variables e Instrumentos:.....	109
1. Variables Independientes.	109
2. Variables Dependientes.....	111
VIII. PLAN DE TRABAJO.....	120
IX. RESULTADOS.....	124
A. Empeoramiento por efecto de la caída.	125
B. Análisis de datos univariantes	126
1. Características sociodemográficas de los participantes.....	126
2. Datos Sanitarios: Comorbilidad.....	128
3. Analíticas Diagnósticas.....	129
4. Consumo diario de Medicamentos.....	129
5. Índice de Masa Corporal.....	129
6. Clasificación y Tipo de Fractura.....	130
7. Tipo de Dispositivo Quirúrgico	131
8. Mecanismo y Lado de la Caída.....	131
9. Situación Clínica al ingreso.....	132
10. Estado Previo a la fractura.....	135
11. Estado Postfractura	137
C. Contrastes para medias apareadas	139

D. Contrastes bivariantes	140
1. Variable explicativa cuantitativa	140
2. Variable explicativa cualitativa	142
E. Contrastes Multivariantes. Análisis Covarianza (ANCOVAS)	152
1. Empeoramiento del Índice de Barthel.	153
2. Empeoramiento del Índice de Lawton.	155
3. Empeoramiento de la Escala de Marcha de Tinetti.	157
4. Empeoramiento en Calidad de Vida.	159
X. DISCUSIÓN	164
XI. LIMITACIONES	167
XII. CONCLUSIONES	170
XIII. BIBLIOGRAFÍA	174
XIV. ANEXOS	188

ÍNDICE DE TABLAS

Índice de Tablas.

Tabla 1. Esperanza de vida INE Mayo 2015.....	47
Tabla 2. Brecha de género En España INE Mayo 2015	48
Tabla 3. Población>65 años en Andalucía 2014.....	49
Tabla 4: Tabla de incidencia de fractura de cadera a nivel mundial por cada 100.000 habitantes	77
Tabla 5. Algoritmo de la recuperación general y posibles complicaciones de la fractura de cadera.....	97
Tabla 6. Empeoramiento	126
Tabla 7. Cifras de Urea al ingreso	129
Tabla 8. Número de fármacos habituales.....	129
Tabla 9. Índice de masa corporal. IMC.....	130
Tabla 10. Tiempo total de ingreso y hasta cirugía	134
Tabla 11. Valoración nutricional.....	139
Tabla 12. Correlaciones entre los valores de antes versus revisión.....	140
Tabla 13. Prueba de nuestras emparejadas.....	140
Tabla 14. Correlaciones entre pre y post para estado funcional y mental.....	140
Tabla 15. Correlaciones de Pearson.....	141
Tabla 16. Correlaciones entre las variables de empeoramiento.....	142
Tabla 17. Sexo	142
Tabla 18. ANOVA respecto al Estado general postfractura	143
Tabla 19. Estado General postfractura	144
Tabla 20. Estado funcional postfractura	144
Tabla 21. Estado funcional postfractura	145
Tabla 22. Estado funcional postfractura	145
Tabla 23. Estado funcional postfractura	145
Tabla 24. Tipo de fractura	146
Tabla 25. Tipo Fractura	147
Tabla 26. Clasificación de fractura	147
Tabla 27. Tipo de complicaciones	148
Tabla 28. Toma de medicación antiagregante	149
Tabla 29. Estado mental prefractura	150
Tabla 30. Estado mental postfractura	150
Tabla 31. Estado mental prefractura	151
Tabla 32- Estado mental prefractura.....	152
Tabla 33. Empeoramiento índice de Barthel.....	154
Tabla 34. Empeoramiento índice de Lawton.....	156
Tabla 35. Empeoramiento índice de Tinetti.....	158
Tabla 36a.b.c. Empeoramiento Calidad de vida.....	159

ÍNDICE DE GRAFICOS

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Edad.....	126	
Gráfico 2. Sexo	127	
Gráfico 3. Estado civil	127	
Gráfico 4. Forma de convivencia	127	
Gráfico 5. Cambio de domicilio	128	
Gráfico 6. Dependencia al ingreso	128	
Gráfico 7. Numero fármacos habituales.	129	
Gráfico 8. Clasificación Fractura	130	
Gráfico 9. Tipo de Fractura.....	130	
Gráfico 10. Tipo Dispositivo	131	
Gráfico 11. Mecanismo Caída	Gráfico 12. Lado de la Caída	131
Gráfico 13. Tipo de Intervención	Gráfico 14. Complicaciones postoperatorias.....	132
Gráfico 15. Toma antiagregantes	Gráfico 16. Toma Anticoagulantes.....	133
Gráfico 17. Días de ingreso previos a la cirugía.....	133	
Gráfico 18. Días totales de ingreso	134	
Gráfico 19. Reingresos.....	134	
Gráfico 20. Estado general prefractura.....	135	
Gráfico 21. Estado funcional prefractura.	136	
Gráfico 22. Estado mental prefractura.	136	
Gráfico 23. Estado general postfractura.	137	
Gráfico 24. Estado funcional postfractura.	138	
Gráfico 25. Estado mental postfractura.	138	
Gráfico 26. Complicaciones postoperatorias	149	

ABREVIATURAS

Abreviaturas

[CLASFRAC=1]	Clasificación de la fractura intracapsular
[CLASFRAC=2]	Clasificación de la fractura extracapsular
[COAG=1]	Si tiene alteración de la coagulación
[COAG=2]	No tiene alteración de la coagulación
[EFPOSFRA=1]	Estado funcional postfractura no precisa ayuda
[EFPOSFRA=2]	Estado funcional postfractura ayuda ocasional 1 bastón
[EFPOSFRA=3]	Estado funcional postfractura precisa ayuda 2 bastones
[EFPOSFRA=4]	Estado funcional postfractura precisa ayuda habitual andador
[EFPOSFRA=5]	Estado funcional postfractura invalido vida cama/sillón
[EFPREFRA=1]	Estado funcional prefractura no precisa ayuda
[EFPREFRA=2]	Estado funcional prefractura ayuda ocasional 1 bastón
[EFPREFRA=3]	Estado funcional prefractura precisa ayuda 2 bastones
[EFPREFRA=4]	Estado funcional prefractura precisa ayuda habitual andador
[EFPREFRA=5]	Estado funcional prefractura invalido vida cama/sillón
[EGPOSFRA=1]	Estado general postfractura normal para su edad
[EGPOSFRA=2]	Estado general postfractura leves enfermedades sistémicas
[EGPOSFRA=3]	Estado general postfractura graves enfermedades sistémicas
[EGPOSFRA=4]	Estado general postfractura grave amenaza para la vida
[EMPREFRA=1]	Estado mental prefractura normal para su edad
[EMPREFRA=2]	Estado mental prefractura rarezas en la expresión temporal
[EMPREFRA=3]	Estado mental prefractura desorientación temporal
[EMPREFRA=4]	Estado mental prefractura confusión
[EMPREFRA=5]	Estado mental prefractura demencia senil/Alzheimer
[INTERV=1]	Intervención urgente 1ª 24 horas
[INTERV=2]	Intervención programada
[LADO=1]	Lado de caída derecho
[LADO=2]	Lado de caída izquierdo
[MECA=1]	Mecanismo de caída casual
[MECA=3]	Mecanismo de caída espontaneo
[MEDAGRE=1]	Si toma medicación antiagregante
[MEDAGRE=2]	No toma medicación antiagregante
[MEDCOAG=1]	Si toma medicación anticoagulantes
[MEDCOAG=2]	No toma medicación anticoagulante
[REING=1]	Si ha tenido reingresos por causa de la fractura

[REING=2]	No ha tenido reingresos por causa de la fractura
[TIPCOM=1]	Tipo de complicación postoperatoria ninguna
[TIPCOM=2]	Tipo de complicación postoperatoria UPP
[TIPCOM=3]	Tipo de complicación postoperatoria deformaciones
[TIPDIS=1]	Tipo de dispositivo quirúrgico prótesis parcial o total
[TIPDIS=3]	Tipo de dispositivo quirúrgico Tornillo Placa
[TIPDIS=4]	Tipo de dispositivo quirúrgico Intramedular (todos)
[TIPO=1]	Tipo de fractura subcapital
[TIPO=2]	Tipo de fractura cuello femoral
[TIPO=3]	Tipo de fractura petrocantérea
[TIPO=4]	Tipo de fractura subtrocantérea
Barthel_dif	Diferencia Barthel al ingreso y revisión.
CAMDOM	Cambio Domicilio
CLASFRAC	Clasificación fractura
CREAT	Creatinina ingreso
CVRS	Calidad de vida relacionada con la salud
DEPENINGR	Dependencia Ingreso
EDAD	Años cumplidos
EFPOSFRA	Estado funcional postfractura
EFREFRA	Estado funcional prefractura
EGPOSFRA	Estado postfractura
EGREFRA	Estado general prefractura
EMPOSFRA	Estado mental postfractura
EMREFRA	Estado mental prefractura
EQ-5D	EuroQol-5D
ESTCIVIL	Estado civil
FAC1_1	Factor de puntuación de 1 para análisis de 1
FAC2_1	Factor de puntuación de 2 para análisis de 1
GLUCOSA	Glucosa ingreso
IMCINGRE	Índice Masa corporal al ingreso
INDBATHPRE	Barthel antes ingreso fractura
INDBATHREV	Barthel revisión
INDCALVPRE	Calidad de vida antes fractura
INDCALVREV	Calidad de vida revisión
INDLAWPRE	Lawton antes ingreso por fractura
INDLAWREV	Lawton revisión
INDNALPRE	Valoración nutricional antes fractura
INDNALREV	Valoración nutricional revisión

INDTINEPRE	Marcha antes fractura
INDTINEREV	Marcha revisión
INTERV	Tipo de intervención
LADO	Lado de la caída
Lawton_dif	Diferencia Lawton al ingreso y revisión.
LINFOCITOS	Linfocitos ingreso
Marcha_dif	Diferencia Tinetti al ingreso y revisión.
MECA	Mecanismo de caída
MEDAGRE	Toma antiagregantes
MEDCOAG	Toma anticoagulantes
NUMMED	Número habitual fármacos
PROCDE	Procedencia
REING	Reingresos
SEXO	Sexo
TEMING	Tiempo ingreso/cirugía
THOSP	Días total ingreso
TIPCOM	Complicaciones postoperatorias
TIPDIS	Dispositivo Quirúrgico
TIPO	Tipo de fractura
UPP	Ulceras por presión
UREA	Urea ingreso
VIVESOLO	Vive solo

RESUMEN

I. **Resumen.**

El envejecimiento es una de las causas fundamentales en las que se pueda producir una fractura de cadera, la osteoporosis, la falta de equilibrio y el riesgo de caídas, hacen que la tasa de esta patología ocurra en el 90 % de los mayores de 64 años. Es muy importante saber que cuando se habla de recuperación es en el sentido global de recuperación, en todos sus aspectos, clínico, movilidad, actividades instrumentales, marcha, nutrición y calidad de vida relacionada con la salud. La fractura de cadera puede afectar a todas las áreas de funcionalidad del anciano; se pretende que el anciano recupere la capacidad que tenía antes de la fractura para caminar, la independencia para la realización de las actividades básicas de la vida diaria, así como las actividades instrumentales, recuperar la situación de la marcha, situación nutricional y calidad de vida relacionada con la salud.

Se investigó el deterioro o recuperación funcional de los pacientes con fractura de cadera, intervenidos en un Hospital Neurotraumatológico, siendo revisados entre los 90 y 100 días del alta hospitalaria con los mismos parámetros elegidos para el estudio. Para ello se recogió in situ, los datos más relevantes de la situación clínica del paciente a su ingreso, donde se incluyeron como variables independientes, sexo, edad, domicilio habitual, fecha de ingreso y alta. También se recogieron los datos de las variables dependientes que afectan al paciente como sus datos sanitarios más relevantes, situación clínica previa a la fractura de cadera, así como la funcionalidad física, mental, calidad de vida y estado de salud, medidas mediante los cuestionarios, Índice de Barthel, Índice de Lawton Brody, Índice de Tinetti para la marcha, Índice Nutricional (MNA) y el Índice de Calidad de vida (CUBRECAVI).

A la hora de analizar los datos obtenidos, y teniendo en cuenta las características de la muestra, se optó por utilizar las siguientes técnicas estadísticas: análisis descriptivo de variables, análisis de datos univariantes, contrastes para medias apareadas. Se realizaron correlaciones de Pearson entre cada uno de los índices y todas las variables explicativas cualitativas, así como en los casos en que el ANOVA resultó significativo se realizaron contrastes de rango múltiple adecuados

Los resultados más relevantes indicaron que en el empeoramiento en el índice de Barthel existían diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad, urea, estado general postfractura, complicaciones, reingreso y toma de medicación antiagregante. No se encontraron diferencias significativas en el empeoramiento en función del estado civil del paciente ni respecto al sexo aunque parecía observarse en la marcha la tendencia de que el hombre empeoraba algo más respecto a la mujer. Se constataron diferencias significativas en la calidad de vida, en el estado general previo respecto al estado general postfractura.

Respecto al índice de Lawton, los resultados indicaban que existían diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad, donde se observó que de manera significativa la edad influye positivamente en el

empeoramiento, es decir a mayor edad mayor empeoramiento en el Índice de Lawton.

Los resultados nos llevaron a concluir que la fractura de cadera produce un empeoramiento general del estado de salud y en la calidad de vida de las personas mayores.

INTRODUCCIÓN

II. **Introducción.**

A. *Proceso de Envejecimiento.*

El envejecimiento es el último proceso de un ciclo vital que comienza con el nacimiento y se desarrolla en sucesivas etapas que, de manera irrevocable, conduce a la muerte. No se trata de un simple paso del tiempo, sino que es un proceso biológico que se puede medir, más por los sucesivos cambios que experimenta el cuerpo, que los tiempos en que estos cambios se producen, aunque haya una evidente correlación entre unos y otros. Puede definirse como el conjunto de alteraciones que se producen en un organismo con el desarrollo temporal del mismo y que suponen pérdidas funcionales como paso previo a la muerte.

Dentro del proceso podemos identificar el envejecimiento primario, como el que se presenta con la edad en las especies o poblaciones independiente de las enfermedades o del medio ambiente. El envejecimiento secundario está referido a todas las manifestaciones clínicas determinadas por el paso de la edad, e incluyen los efectos de las enfermedades y del medio ambiente (Bazo, 1999).

Desde la perspectiva biológica no parece que el envejecimiento tenga un propósito determinado, como los otros procesos de la vida. Se ha planteado, desde la perspectiva evolucionista, que es necesaria la muerte para que se produzca, a través de una renovación generacional, una diversidad de las especies sobre la tierra. Pero este planteamiento no justifica el envejecimiento, sí la muerte. Es probable, pues, que el envejecimiento no sea un factor programado genéticamente. En realidad, en la naturaleza no es muy frecuente llegar a la ancianidad, por ejemplo en los mamíferos.

La inmensa mayoría de ellos mueren por accidentes, enfermedades o la caza de los depredadores mucho antes de alcanzar la vejez.

Por otra parte, el concepto de vejez es, desde una perspectiva social, diferente según las culturas y, sobre todo, coyuntural. Hace no más de un siglo, los individuos que llegaban a los sesenta años se consideraban viejos, pero en otros tiempos y culturas la vejez comenzaba mucho antes. Es más, en los inicios del desarrollo de la especie humana inicios que significan el 90% de su periodo de existencia sobre la Tierra raramente existían individuos que llegaban a los 30 años, la mayor parte de ellos morían en accidentes, enfermedades o por la acción de depredadores. El concepto vejez es relativo (Bazo, M.T. , 1999).

También es difícil establecer cuando comienza, y las propuestas van desde el mismo momento del nacimiento hasta el ápice de nuestra vitalidad como especie, que se produce alrededor de los 30 años, siempre teniendo en cuenta que cada individuo es diferente y tiene su propio proceso vital, inscrito en un grupo generacional pero no coincidente en todo con él (Rodes, J. y Guardia, J., 1997).

La esperanza de vida máxima de un ser humano podría llegar a 115-120 años, si se dieran unas condiciones ambientales y fisiológicas adecuadas, según los estudios y opiniones más generalizadas (OMS, 2001). Pero en otro caso, que es el actual, la duración cronológica de la vida humana se reduce proporcionalmente, aun cuando el espacio biológico sea el mismo (Salgado, A y Guillen, F., 1997). Entendiendo como espacio biológico el ciclo completo de actividades celulares o de órganos por los que un individuo pasa a lo largo de su vida hasta la muerte fisiológica.

Hoy día, la teoría más generalizada entre los biogerontólogos es que no existe una sola causa a la que el envejecimiento pueda atribuirse en exclusiva, sino que se trata de una serie de mecanismos, internos y externos, que actúan sobre los procesos biológicos y la suma de sus actuaciones provoca el proceso. Lo cual concuerda con el hecho que el envejecimiento puede retrasarse pero no detenerse, porque se puede, consecuentemente, actuar sobre uno o más de estos factores pero no sobre todos ellos. Se trata de un proceso multifactorial, con fuerte incidencia en la genética se ha comprobado su importancia en la transmisión de caracteres hereditarios que regula el envejecimiento biológico. Aunque se calcula que la herencia representa un 35% de los factores que inciden en el envejecimiento, mientras los ambientales representan el 65% restante. Naturalmente, hay opiniones discordantes.

Se denominan marcadores biológicos de envejecimiento o biomarcadores de envejecimiento a los parámetros o grupos de parámetros que permiten determinar la edad real (biológica, no cronológica) de un individuo. El tiempo absoluto es sólo un concepto relativo de envejecimiento, que depende fundamentalmente de las especies, pero también de modificaciones individuales en cada especie y de cambios en el bienestar del grupo. La determinación de la edad biológica de un individuo es un proceso multifactorial y requiere no sólo una prueba sino un conjunto de ellas. Así, existen varios tipos de marcadores tales como los antropométricos (el índice de masa corporal, que decrece con la edad); marcadores psicológicos, como la capacidad de reaccionar a estímulos sensoriales o de resolver mentalmente operaciones matemáticas; marcadores fisiológicos, como la capacidad vital o marcadores bioquímicos.

El envejecimiento es un proceso en el que intervienen factores exógenos y endógenos y que está presente en todas las personas. La pregunta por resolver es si el envejecimiento es una solución evolutiva buena para el ser humano como proceso adaptativo hacia un final inevitable.

A la edad cronológica y biológica se le ha sumado en las últimas décadas la denominada edad autoperceptiva (OMS, 2001), con mayor dependencia de factores psicológicos y sociales. Representa la percepción que se tiene de uno mismo y la percepción que tienen de uno los demás respecto al envejecimiento. Está muy relacionada con características tan importantes como la autoestima, la imagen corporal, el conocimiento personal, etc., en el contexto cultural y social en el que se desenvuelve.

En conclusión, el envejecimiento se caracteriza por ser *universal*, ya que afecta a todos los seres vivos; *irreversible*, ya que no puede detenerse ni cambiar su signo, no puede revertirse; *heterogéneo e individual*, ya que las especies tienen una velocidad propia y característica de envejecimiento, pero la velocidad de declinación funcional varía enormemente de sujeto a sujeto, y de órgano a órgano en la misma persona; *deletéreo*, ya que la pérdida de la función es progresiva. A diferencia del proceso de crecimiento y desarrollo que conducen hacia la madurez, el proceso de envejecimiento avanza hacia la pérdida de las funciones y es *intrínseco*, ya que no es debido a factores ambientales modificables (De Beauvoir, S., 1983)

B. ***Envejecimiento, Gerontología y Geriatria.***

Hay dos ramas del saber que se ocupan del estudio de las personas mayores de 60 años, la Gerontología y la Geriatria, ambas imbricadas con conceptos que son insolubles y que tienen como objetivo común, la ancianidad (Laforest, J. , 1991).

La Gerontología fue definida por Metchnikof (1909) citado por Ribera (Ribera J.M., 2003), sociólogo y biólogo ruso, Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1908, que propuso el término, para una nueva ciencia especializada en el estudio del envejecimiento que *traería grandes modificaciones para el curso de este último período de la vida*. La palabra Gerontología procede del griego *geron* (viejo) y *logos* (ciencia). Es la ciencia que estudia la vejez, y más concretamente la ciencia que estudia el proceso de envejecimiento desde todos los aspectos implicados: biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociales, económicos, culturales, etc.

Múltiples definiciones nos indican el amplio campo de la misma ya que la gerontología tiene diferentes áreas de conocimiento. Así Laforest (Laforest, J., 1991), la definió como *la ciencia que estudia los procesos de envejecimiento desde múltiples dimensiones científicas, sociales, psicológicas, demográficas, políticas, económicas, educativas, espirituales y del entorno.*

Para Mayan (Mayán, J.M., 2000), es la ciencia que estudia y observa el proceso de envejecimiento, desde el conocimiento multidisciplinar, analizando y evaluando en el contexto actual y de proyección de futuro a la persona de edad.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1990) se define como *el estudio de los aspectos relacionados con el envejecimiento de la población y sus manifestaciones sociológicas, biológicas, ambientales y especialmente sanitarias.*

Por otro lado el término Geriatria, que proviene del griego *geras* (vejez), *iatria* (curación) y *latrikos* (tratamiento médico), fue propuesto por Ignatius Nascher en 1907, médico norteamericano especializado en enfermedades de ancianos y su tratamiento. El término lo incluyó en una comunicación presentada en 1907 en la Academia de Ciencias de Nueva York (Nascher, I.L., 1909). Fue el fundador del primer Departamento hospitalario dedicado a geriatria de EE.UU., en el Hospital Monte. La geriatria sería, pues, una rama de la Gerontología que se ocupa de los aspectos clínicos, terapéuticos, preventivos y sociales de los ancianos. Se trata de una disciplina aplicada, práctica, que se ocupa de la asistencia integral de dicho colectivo.

En otras palabras, se puede decir que la geriatria trata el envejecimiento desde el punto de vista médico integral, en tanto que la gerontología es el estudio del envejecimiento desde un punto de vista multidimensional e interdisciplinario.

Aunque como hemos visto se consideren estos años de principio del siglo XX como el arranque de esta ciencia, el estudio de la misma es tan antiguo como la propia civilización, pero dichos estudios iban más encaminados a recuperar la juventud que a comprender la senectud. De hecho (Freeman, J.T., 1979), en su obra *El envejecimiento, su historia y literatura*, analiza nueve periodos en los estudios de la vejez, hasta llegar al siglo XX. En ellos demuestra que el principal interés era la recuperación de la juventud o el problema de la muerte que el envejecimiento en sí mismo.

Es en el siglo XX cuando se desarrollaron los estudios más sistemáticos. Se considera que la moderna especialidad en Geriatria,

aparece en 1935 con los trabajos de la doctora Marjory Warren, enfermera y médico, licenciada en el Royal Free Hospital en 1923, que creó las primeras unidades geriátricas en Gran Bretaña en 1948 y estableció los siguientes principios:

- La vejez no es una enfermedad.
- Es esencial establecer un diagnóstico exacto.
- Son curables muchas enfermedades en la vejez.
- El reposo injustificado puede ser peligroso.

Warren fue, junto con otros especialistas como Cosin (Cosin, L., 1954) y Ferguson Anderson, la precursora de los modernos métodos de evaluación geriátrica.

A partir de la mitad del siglo se inicia la creación de instituciones como la Sociedad Internacional de Gerontología fundada en 1948, con la finalidad de promover las investigaciones gerontológicas en los campos biológicos, clínicos y de formación de personal altamente cualificado en el sector del envejecimiento. El mismo año, 1948, se crea la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Poco antes, en 1946 aparecen las primeras publicaciones sobre la especialidad como el *Journal of Gerontology* publicado por primera vez en 1946, una de las revistas de mayor reconocimiento e impacto sobre la especialidad.

En 1982, las Naciones Unidas entienden la importancia del problema y convocan una Asamblea Especial sobre el Envejecimiento, en Viena, en la que se redacta el Plan de Acción, que después será puesto al día en acciones legislativas posteriores (Ribera, J.M., 2003).

En 1987, se crea la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontología (SEEGG) con los objetivos siguientes:

- La SEEGG tendrá por objeto fomentar y defender dentro de su ámbito todo lo relacionado con la enfermería geriátrica y gerontológica en aspectos deontológicos, ético-sociales, así como su dignidad y prestigio técnico cultural, científico y de investigación.
- Los fines de esta sociedad se propone dentro de un régimen de libertad, autonomía, socios son los siguientes:
 - Agrupar a cuantos ayudantes técnicos sanitarios y diplomados en enfermería estén interesados en el estudio de los problemas de la senescencia para sumar sus actividades.

- Potenciar y fomentar la figura del profesional de Enfermería en el campo de la geriatría y gerontología con cuantas actividades sean necesarias o convenientes para ello, así como representar a dichos profesionales.
- Identificar un cuerpo de conocimientos específico para la enfermería geriátrica y gerontológica.
- Impulsar, consolidar y atender los intereses de carácter formativo, técnico, cultural, académico, y en general, aquellas cuestiones que sean propias del ámbito de sus asociados, con estricto respeto a la legislación sindical y de colegios profesionales. Se trata de una Sociedad de carácter privado sin ánimo de lucro y que excluye de sus fines los de naturaleza sindical o laboral.
- Orientar, asesorar y cooperar con los organismos públicos y privados así como cuantas instituciones estatales, para-estatales o privadas guarden relación con la enfermería y la vejez, o sea necesario para la elevación del nivel personal y colectivo de sus asociados.
- Mantener relaciones e intercambios con las sociedades y agrupaciones nacionales y extranjeras dedicadas a la geriatría y a la gerontología, así como con cuantas instituciones y organismos resulten de interés para la proyección de los fines asociativos.
- Organizar toda clase de actos culturales, sociales y científicos sobre los múltiples aspectos de la senescencia y la Enfermería que contribuyan a su mejor conocimiento y progreso.
- Cultivar y mantener una relación constante entre los profesionales de Enfermería en geriatría y gerontología para la superación profesional y personal de los mismos.
- Estimular la divulgación de las actividades propias de la especialidad, así como trabajos y acumulo de experiencias de los socios a través de revistas, publicaciones, etc., que se consideren apropiados para tal fin.
- Y en general, cuantas actividades legítimas se consideren necesarias para el mejor cumplimiento de los fines de la asociación. (Estatutos. SEEGG;<http://www.arrakis.es/~seegg/>)

Es pues, la gerontología, una ciencia multidisciplinar que engloba diversos saberes como la geriatría, la gerontología social, la biología del

envejecimiento, la psicología del envejecimiento, y a todas aquellas ciencias y disciplinas que tienen por objeto el estudio científico del envejecimiento, cualesquiera que sean los contenidos, variables o factores que incluyan, tanto si se refieren al envejecimiento individual o social (Laforest, J., 1991) (Fernandez-Ballesteros, 2009).

Como ya indicamos hay que tener en cuenta que la aproximación teórica y práctica de la gerontología es bio-psico-social. Esto implica lo que ya mencionamos anteriormente, su interdisciplinaridad.

C. ***Enfoques de la Gerontología***

Los enfoques de la Gerontología son, generalmente cuatro:

1. **Gerontología biológica o experimental.**

También llamada del envejecimiento. Es una ciencia multidisciplinar que pretende conocer tanto los íntimos mecanismos del envejecimiento como su etiopatogenia. Su desarrollo como ciencia pasó por dos fases: la primera meramente empírica y especulativa, sacaba conclusiones deductivas, y la segunda, experimental, ligada a la demostración de sus teorías.

En el objetivo de retardar el envejecimiento, o *envejecer más y mejor*, ocupa un lugar destacado la gerontología biológica preventiva, que se divide en diferentes apartados:

- Prevención farmacológica, con la utilización de medicamentos como los antioxidantes, vitaminoterapia E, magnoterapia, etc.
- Prevención dietética-higiénico-psicológica.

El clima y la ecología también tienen una gran influencia en el envejecimiento. De ahí se explica la alta longevidad de poblaciones que viven en determinadas zonas del mundo: Valles Altos de Ecuador, Valles aislados del Cáucaso, algunos núcleos aislados de las Islas de la Polinesia, etc. (Salgado, A y Guillen, F., 1997).

2. **Gerontología clínica o geriatría.**

Según Rubies, J. (Rubies, J., 1989), clásicamente se define la geriatría como *la ciencia médica cuyo fin es el diagnóstico de las enfermedades de la vejez, su curación, rehabilitación y reinserción del enfermo en su hábitat (casa o institución) a esto hay que añadir la prevención de dichas enfermedades.*

También Richard, J & Munafo, A (Richard, J & Munafo, A, 1993) hacen referencia a la gerontología clínica o geriatría, integrando en ella la recuperación o adaptación funcional del anciano, y, en ésta, la rehabilitación y la terapia ocupacional.

3. Gerontología social.

Es la que corrientemente se conoce como Gerontología. Es también multidisciplinaria. En ella intervienen, generalmente, los siguientes profesionales: trabajadores sociales, economistas, abogados, arquitectos y políticos. Como ciencias auxiliares cuenta con la demografía y la epidemiología.

Abarca, según Rubies (Rubies, J., 1989), todos los problemas sociales, políticos, económicos y sanitarios del ambiente relativo a los viejos.

4. Gerontopsiquiatría o Psicogerontología.

Estudia los aspectos psicológicos y psiquiátricos del anciano. Se destacan las demencias y las depresiones como patologías características que van a marcar la muerte del anciano.

La psicogerontología es, para Richard y Munafo (Richard, J & Munafo, A, 1993), la ciencia que trata de describir, explicar, comprender y modificar las actitudes del sujeto que envejece. Esta visión hace referencia a los aspectos psicológicos de la persona de edad, más que a los psiquiátricos. También Dosil Maceira (Dosil Maceira, A, Saez Narro, N. Rubio Herrera, R., 1996) defiende la concepción de la psicogerontología como psicología de la vejez.

Aunque las definiciones sobre el concepto de vejez, son muchas y variadas, como consecuencia de la diversidad del fenómeno del envejecimiento, diferentes autores han establecido tres tipos de envejecimiento: el envejecimiento normal, envejecimiento patológico y envejecimiento óptimo.

El envejecimiento normal según Baltes y Baltes (Baltes, P.B. & Baltes, M.M., 1990) desde una perspectiva biológico-funcional, estaría caracterizado por la inexistencia de patología biológica o mental alguna. También se podría definir como aquel que cursa con los estándares correspondientes a un determinado contexto (Fernandez Ballesteros, R., 2002).

El envejecimiento patológico es el que cursa con enfermedad y el envejecimiento óptimo, competente, activo y saludable el que asocia un buen funcionamiento cognitivo y una adecuada capacidad física a una baja probabilidad de existencia de enfermedad y/o discapacidad, con un alto

compromiso con la sociedad y con la vida (Baltes, P.B. & Baltes, M.M., 1990) (Fernandez Ballesteros, R., 2002).

La Organización Mundial de la Salud utiliza el término «envejecimiento activo» para expresar el proceso por el que se consigue el objetivo de hacer del envejecimiento una experiencia positiva. Así, El envejecimiento activo es el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen (OMS, 2001).

El término «activo» hace referencia no sólo a la capacidad para estar físicamente activo sino además a una participación continua en las cuestiones sociales, económicas, culturales, espirituales y cívicas. El envejecimiento activo trata de ampliar la esperanza de vida saludable y la calidad de vida para todas las personas a medida que envejecen, incluyendo aquellas personas frágiles, discapacitadas o que necesitan asistencia. Las personas ancianas que se retiran del trabajo y las que están enfermas o viven en situación de discapacidad pueden seguir contribuyendo activamente con sus familias, semejantes, comunidades y naciones (OMS, 2002).

La OMS insta a los mayores a que adopten estilos de vida saludables y la participación activa en el propio autocuidado, para ello debe participar periódicamente en actividades físicas moderadas.

5. Teorías del Envejecimiento.

Más de 300 teorías se han propuesto para explicar, a lo largo de la historia, los mecanismos biológicos del envejecimiento (Harman, 1956; Strehler, 1982; Sokolovsky, 1991; Yates, 1996; Rodes Texidor y Guardia Massó 1997; Ducharme, 1998; Rubio, 1998; Hayflick, 1999; entre otros).

Muchas de ellas no se excluyen mutuamente y no existe evidencia de que haya un único mecanismo responsable de la vejez, más bien se trata de una acumulación de causas interactivas. Según Marcos Becerro (Marcos Becerro, J.F., 1990) o, pueden ser resumidas en dos grandes grupos:

- Las que se basan en la existencia de un programa que regula y controla la involución del organismo.
- Las que explican el deterioro producido por el paso de los años a consecuencia de los errores debidos a mutaciones que trastocan la función o la estructura de las células, los tejidos y los órganos.

Hay que tener en cuenta que el envejecimiento compromete un número de genes diferentes. Se han llegado a señalar hasta 100 genes implicados en

la evolución de la longevidad. También hay mutaciones múltiples que afectan a todos los procesos del envejecimiento. Ocurriendo el envejecimiento a todos los niveles: molecular, celular y de órgano.

Para Strehler (Strehler B.L., 1982), antes de aceptar una teoría, deberían cumplirse una serie de criterios, ya que los factores que provocan el envejecimiento no pueden ser explicados por un mecanismo único. Así la teoría propuesta debería explicar la razón por la que:

- Se reducen las funciones fisiológicas (perjudiciales)
- Son graduales (progresivas)
- Son intrínsecas, no por causa de agentes medio ambientales modificables, no es posible modificar las pérdidas
- Son universales, todos los miembros de una especie deben revelar el déficit.

De este modo, la aplicación de estos criterios hace posible la definición más precisa del envejecimiento desde una perspectiva biológica. Para ello, aunque existe una gran cantidad de clasificaciones de las teorías, se pueden aglutinar en dos grandes grupos:

6. Teorías no estocásticas o deterministas.

Incluyen aquellos fenómenos que se describen mediante un número limitado de variables conocidas, que evolucionan exactamente de la misma manera en cada reproducción del fenómeno estudiado, sin recurrir a ningún cálculo probabilístico. Entienden que una serie de procesos del envejecimiento están programados innatamente dentro del genoma de cada organismo.

7. Teoría del error catastrófico.

Fue propuesta por Orgel (Orgel, L.E., 1963) y reformulada en 1970 por él mismo, postula que, con el paso del tiempo, surgen errores en la síntesis de proteínas y ADN. En el caso que alguna de estas proteínas anormales llegue a formar parte de la maquinaria que sintetiza proteínas, causará más errores en la próxima generación de proteínas y así una generación tras otra.

8. Teoría del entrecruzamiento.

Formulada por Brownlee (Brownlee, A, 1991) que entiende que la formación de enlaces moleculares entre proteínas o cadenas de ácidos nucleicos aumenta con la edad. Se la conoce también como teoría de los enlaces cruzados o de las uniones cruzadas.

9. Teoría del desgaste.

También conocida como *de la acumulación de productos de desecho*, presentada por Sheldrake (Sheldrake, A.R., 1974). La idea de Sheldrake consiste en que el organismo está formado por estructuras irreemplazables y que cuando son dañadas en sus partes vitales acarrearán la muerte de células, tejidos órganos, etc., que conducen a la vejez.

10. Teoría genético-estocástica.

En realidad se trata de tres teorías que culpan a los cambios producidos al azar en el ADN del envejecimiento. Haciendo responsable al entorno celular de los daños provocados al azar en el ADN (Pardo, G., 2003, 22(1)) .

- Teoría de la regulación génica
- Teoría de la diferenciación terminal
- Teoría de la inestabilidad del genoma.

11. Teoría de la mutación somática.

La propone Szilard (Szilárd, L., 1959) que entiende el envejecimiento como el resultado de la acumulación de mutaciones genéticas en el ADN nuclear de las células somáticas. Para Comfort (Comfort, A., 1979) y Miquel y Fleming (Miquel, J & Fleming, J.E., 1984) el envejecimiento celular es consecuencia de una inestabilidad del genoma mitocondrial (Miquel, J., 2006).

12. Teoría de la restricción calórica.

Parte del supuesto, no demostrado, que la privación alimentaria, al producir un metabolismo más bajo, provoca un menor número de sustancias antioxidantes y alarga la vida. Provocando, la menor actividad metabólica, una mayor esperanza de vida; un menor número de enfermedades; un incremento de la reparación del ADN y un efecto antioxidante, entre otros.

13. Teoría de los radicales libres.

Se trata de la teoría sobre el envejecimiento más conocido y popular entre las estocásticas. Se debe, en origen, a Denham Harman quien la propuso en 1956, postula que *el envejecimiento resulta de los efectos perjudiciales fortuitos causados por reacciones de radicales libres.....Los radicales libres reactivos formados dentro de las células pueden oxidar biomoléculas y conducir a muerte celular y daño celular. Una de las sustancias que con mayor facilidad se oxida son los lípidos.*

14. Teorías estocásticas o ambientales.

Son las que consideran aquellos fenómenos que comportan una serie de variables aleatorias que hacen que este fenómeno sea producto del azar y deba ser estudiado recurriendo a cálculos probabilísticos. Estas teorías cuentan con la acumulación fortuita de acontecimientos perjudiciales debido a la exposición de factores exógenos adversos.

Entienden que el envejecimiento depende y está condicionado por procesos primarios de origen ambiental, tanto intra como extracelular. Pudiendo una serie de exposiciones a factores exógenos y adversos por probabilidad, acumular una serie de acontecimientos perjudiciales de origen externo que conducen al envejecimiento.

15. Teoría evolucionista.

El envejecimiento es una característica de todas las especies de animales. Existen tres teorías evolutivas que tratan de explicar el proceso y la causa del envejecimiento:

- a) la Teoría del envejecimiento como proceso de adaptación;
- b) la Teoría de las mutaciones tardías y
- c) la Teoría del soma desechable (Miquel, J., 2006).

16. Teoría del límite de Hayflick.

También conocida como Teoría de la capacidad replicativa finita de las células, fue propuesta por Hayflick (Hayflick, L & Moorhead, P.S., 1961) y en resumen dice que el envejecimiento está genéticamente programado. Existe un gen, según Hayflick y Moorhead, responsable del envejecimiento, que una vez activado conduciría a todos los cambios que vemos producen el envejecimiento.

17. Teoría inmunológica.

Básicamente entiende que el genoma nuclear actúa como un *reloj molecular* o un *reloj celular*, que controla y programa los cambios que se desarrollan en un organismo a lo largo de su vida, desde su concepción hasta llegar, por las diversas etapas biológicas, al envejecimiento (Flodin, N. W. , 1984).

Consecuencia de este proceso aparece un deterioro inmunitario que lleva la aparición de un mayor número de procesos de autoinmunidad (Reolid, M. y Lopez Escribano A., 2005).

18. Teoría neuroendocrina.

Ver Vladimir Filman, en 1954, expone que existen cambios morfológicos a nivel neuronal lesivos y que provocan cambios a nivel endocrino, que son, a su vez, causa del envejecimiento. Explica el proceso de senescencia en base a la idea que, con el paso del tiempo, decae el rendimiento fisiológico y se producen alteraciones anatomofisiológicas en muchos órganos. Estos cambios se regirían por un deterioro en los genes responsables de ciertas hormonas (Deam, W , 1994-2005).

19. Teorías integradoras.

Son aquellas que, partiendo de la realidad que ninguna de las teorías, estocásticas o no estocásticas, han podido explicar más que una parte del problema de envejecimiento, intentan integrar las dos grandes divisiones y líneas de investigación. Parten de la presunción de que el proceso de envejecimiento no tiene una sola causa, sino que es la interacción entre factores genéticos y ambientales.

Dos son los modelos propuestos:

- En 1980 Miquel y otros científicos, propusieron que el envejecimiento celular puede derivar del daño causado al genoma mitocondrial (ADNmt) por radicales libres de la membrana mitocondrial interna. Las células que se replican rápido no sufren el ataque de los radicales libres, por causa de sus niveles más bajos de utilización de oxígeno. Esto no ocurre con las células diferenciadas irreversiblemente, por sus niveles altos de utilización de oxígeno. Como el genoma mitocondrial es necesario para la división mitocondrial, el daño al ADNmt bloquea la replicación y recambio de esos orgánulos, con el consiguiente daño progresivo a la membrana debido a la peroxidación lipídica y los entrecruzamientos. Esto causa una disminución relacionada con la edad en la cantidad de mitocondrias competentes funcionalmente, con la consiguiente disminución en la producción de ATP y síntesis de proteínas dependientes de energía.

En 1982, Fleming desarrolló este supuesto en su hipótesis de la mutagénesis mitocondrial, afirmando que el daño está localizado en el ADNmt. Más tarde en 1984 afirmó que este daño conduce a una síntesis inadecuada de proteínas de la membrana interna y a una disminución resultante en la síntesis de ATP que crea un círculo vicioso de pérdida mitocondrial, con la consiguiente disminución en la producción de energía, síntesis de proteínas, función fisiológica y muerte final.

- Tabú en 1999 relaciona los procesos genéticos con los radicales libres, *de modo que alguno de los genes responsables del envejecimiento fuera a la vez responsable de proteger a la célula mitocondrial de las agresiones oxidativas procedentes de los radicales libres* (Reolid, M. y Lopez Escribano A., 2005).

En conclusión podemos afirmar que, el envejecimiento, no es producto de un solo factor. Y no lo es porque si bien es un fenómeno universal y al que están sometidas todas las especies, por lo menos de animales superiores, no se produce de una misma forma en dos individuos de la misma especie. Todos los factores relacionados en las sucesivas teorías que hemos visto, seguramente tienen algo que ver, en una parte determinada y parcial del proceso de envejecimiento. El envejecimiento es producto de un proceso multimodal en el que intervienen factores intrínsecos en el individuo, genéticos, y extrínsecos, ambientales y seguramente otros condicionantes que afectan al individuo y a la especie

D. ***Antecedentes. El anciano a través de la Historia.***

La concepción de la vejez, a través de las diferentes sociedades, evoluciona en función de factores demográficos, culturales, económicos y/o religiosos, por ello es extraordinariamente variable (De la Serna, L., 2003).

Se puede decir que la estima al anciano ha estado siempre a tenor del horizonte cultural. Para entender la situación del anciano en nuestra sociedad occidental de hoy, consideramos fundamental el análisis histórico de la posición del mismo a través de los tiempos.

1. **Antecedentes remotos.**

Aunque mucho se ha escrito sobre la posición de los ancianos en las estructuras sociales de los grupos formados en las primeras fases de la historia de la Humanidad, que son con mucho las más extendidas en el tiempo, se conoce poco de dicha posición y las implicaciones que conllevaba.

El conocimiento a través de la antropología, que tenemos de las costumbres sociales de esta humanidad primitiva, es muy escaso y cuestionable. Se ha especulado en la práctica del geronticidio en estos grupos. No se entiende que ventajas pudiera conllevar el valor social del geronticidio en una sociedad donde los hombres y mujeres morían antes de alcanzar la vejez (Harris, M., 1983). Se aduce que la longevidad que era de hecho muy escasa sería considerada como un privilegio de los dioses, una elección de los mismos que señalaría su predilección por una persona. Una recompensa a una vida plena. Es discutible que estos grupos tuvieran un concepto tan elaborado de la divinidad (Manrique, M-P., 1999)

a) En la Grecia Clásica y Roma

En la sociedad griega existieron diferentes formas de entender la vejez. En general el ideal de los griegos no era el anciano, sino el atleta joven y bien formado, según los cánones de belleza al uso. El sentido de la perfección, la tendencia naturalista y la búsqueda de una explicación a la vida en un orden cerrado y lo más perfecto posible, hizo de los griegos unos adoradores de la belleza que identificaban con la perfección formal. La vejez, por lo tanto, era ofensa a dicha perfección. No obstante la posición del anciano a través de la literatura es ambivalente puesto que, al mismo tiempo que resaltaban su debilidad y decadencia, defendían su sabiduría y el amor filial. Prueba de estas polarizaciones son los escritos de Platón y Aristóteles.

Respecto a la medicina y la vejez, Hipócrates (460 a C.-355 a C.), que vivió 83 años, describe enfermedades propias de la vejez como las cataratas, artritis, insomnio, sordera, etc. El envejecimiento, según ellos, puede ser combatido, entre otros remedios, con comida, vino, ejercicio y baños calientes (Hipócrates: Aforismos)

Los romanos construyeron un mundo desprejuiciado y tolerante, donde se luchaba por el poder, pero no se segregaba por raza, religión o ideología. Se admiraba lo admirable y mantuvieron la dignidad de los ancianos; criticaron a los individuos, no así a un período de la vida. En este contexto el anciano no tenía problemas de integración en el grupo social familiar que dominaba completamente ni en el social, que a través de los grupos generacionales también dominaba. Otra cosa fue la anciana, que si bien como viuda gozaba de extraordinaria libertad y era dueña de su vida y hacienda, su consideración social era muy baja (Minois, G., 1987).

La literatura destacó la vejez como una etapa serena, tranquila y con una buena calidad de vida. Virgilio, Horacio Séneca, Cicerón etc., destacan las ventajas de la vejez y sus posibilidades. Aunque, claro está, siempre se refieren a las clases sociales que no tenían problemas económicos, ya que sobre el resto mantienen un silencio cuanto menos sospechoso.

Galeno (131-201) en *De Sanitate Tuendo* y Celso (45aC.-25 dC.) en *De re médica*, por su parte, estudian la vejez desde un punto de vista médico. Galeno es el primero que ofrece una teoría completa y consistente del proceso de envejecimiento. Galileo establece las cuatro edades del hombre, que se estructuran de veinte en veinte años: 20, 40, 60 y 80 años. A los 60 años se inicia, para el médico griego, la vejez, en lo que coincide con la apreciación de la OMS, ya referenciada.

En la última etapa del Imperio Romano, a partir de Constantino y el triunfo de la Iglesia Católica sobre las demás religiones que formaban el

sincretismo romano, fue ésta quién se hizo cargo de los desheredados y pobres entre los que abundaban los ancianos. Instituyendo, a partir del siglo III, hospitales e instituciones que comenzaron a ocuparse de ellos (Minois, G., 1987).

b) Edad Media.

La Edad Media se caracteriza por su violencia intrínseca y la asunción, por los estamentos sociales, de la ley del más fuerte. La vida es inclemente y difícil, la valoración de los adultos es mayor que las de los niños y ancianos. De todas maneras, es diversa su actitud frente a la vejez, y mientras unos grupos simplemente matan a sus ancianos cuando no pueden valerse, en otros casos, los ancianos tenían una cierta importancia al formar los Consejos de Ancianos con poderes de tribunales de justicia y como mentores de los jóvenes, y, también, como protectores de las mujeres, niños e impedimentas cuando los jóvenes y maduros salían a combatir (Morisenier, R. Labrousse, E. , 1963).

La religión católica, desde un punto de vista doctrinal, no tiene una consideración especial con los ancianos por el hecho de serlo.

En el aspecto asistencial, los primeros centros asistenciales aparecen en el seno de los Monasterios, y como anexos a los mismos para cuidar a los monjes enfermos y a los ancianos que no pueden valerse y que fueron ampliándose para acoger, con el tiempo, laicos enfermos y ancianos menesterosos. En esta época, en la Alta Edad Media, aparecen los primeros hospitales y hospicios no monásticos. Conocidos como Hotel de Dios (Hotel de Dieu) (Pernoud, R., 1988).

c) Edad Moderna.

El Renacimiento fue un periodo de exaltación de la belleza y la libertad como reacción a los oscuros años de la Edad Media. La nueva mentalidad, ya puesta de manifiesto en los últimas décadas de la Baja Edad Media, abrieron al hombre a otros conceptos de vida, en los que la vejez fue considerada, como en la Grecia Clásica, como un exponente de la decrepitud del hombre, como la fealdad, la decadencia, en fin que los prejuicios que la Iglesia Católica había propagado durante la Edad Media sobre el estado final de vida, se mantuvieron y por ejemplo en el Arte, aumentaron (Romero, J.L., 1987).

En el siglo XVIII, la consideración de los ancianos, más bien la necesidad de ellos, era un productor que aportaba dinero al grupo, condujo a una mayor valoración, hasta cierto punto, de los mismos y su utilidad en el contexto familiar. Este fenómeno, que se dio en toda Europa, provino de la transformación económica e industrial que se inició en este periodo y anunciaba la posterior Revolución industrial.

De todas maneras a fines del siglo XVIII nace uno de los más grandes logros de los ancianos en particular y de la sociedad en general: la jubilación, del latín *jubilare* que significa lanzar gritos de júbilo. Según Simone de Beauvoir, nace de una idea de Tom Paine en 1776, como recompensa a los trabajadores de más de cincuenta años, lo que da una idea de cuál era el límite más bajo considerado de la vejez en los tiempos.

El siglo XIX también trae otra novedad en lo que la ancianidad respecta: la Gerontología y la Geriatria.

d) Antecedentes próximos.

La aparición de la jubilación remunerada, como un derecho adquirido durante el transcurso de la vida laboral, marcó un punto de inflexión no sólo en las relaciones sociales y laborales, sino también en las perspectivas de la población anciana. El sistema socioeconómico tradicional, en el cual la familia se encargaba del anciano cuando este ya no podía contribuir con su trabajo a la economía familiar, iniciaba un cambio cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo en cuanto liberaba de una carga total o parcialmente al entorno familiar, el anciano dejaba de ser una rémora para convertirse en un miembro activo de la economía familiar, y cualitativa en tanto que proporcionaba una clara posibilidad de independencia del anciano y de supervivencia.

Pero no sólo es importante por el hecho de instaurarse la jubilación, sino también porque se inició la concienciación de un Estado que debía crear un sistema de asistencia social que abarcara más prestaciones y no únicamente las económicas en la etapa final de la vida de las personas.

Varias son las causas que incidieron, a lo largo del final del siglo XIX y buena parte del XX, en la creación y regulación de sistemas de seguridad social. Y entre ellos, de los más importantes, los relativos a la asistencia de los ancianos (Roaro, G., 2004).

La tecnificación de los sistemas de producción, la evolución de las ciencias, el desarrollo de la medicina y la higiene, una mejor nutrición, así como el aumento del nivel de vida, provocaron, entre otras causas menores, una mayor esperanza de vida que aumentó el porcentaje relativo de los grupos de más edad. Las nuevas condiciones de vida creadas por la tecnociencia no solamente ha envejecido a los pueblos, sino que ahora el grupo etario de mayor velocidad de crecimiento entre las sociedades democráticas neotecnológicas, la constituyen la población mayor de 65 años. Este fenómeno es paralelo, en los países desarrollados, a un descenso en las tasas de fecundidad y natalidad.

Por otra parte, los usos sociales fueron cambiando a lo largo del siglo pasado, desestructurándose el tipo de familia clásico y estableciéndose en la sociedad otros modelos familiares, con familias nucleares con nexos muy debilitados, en algunos casos de un solo miembro, que cambiaron los hábitos de vida de los ancianos. De modo que en algunos países de la UE., el porcentaje de ancianos que viven solos supera el 30%, con tendencia al alza (De Miguel, J.M., 1989).

En nuestro país, el aumento del número de ancianos- entendemos como tales a los de más de 60-65 años sólo a efectos de concreción- y el envejecimiento de este grupo, cuyas expectativas de vida crecen, ha determinado que sea el Estado, a través de sus servicios sociales, quién se debe hacer cargo de los cuidados sustituyendo a la familia, sino en todo por lo menos en una importante parte.

Para Butler y Lewis (Butler, N & Lewis, M, 2000), las características que manifiestan, principalmente los ancianos son:

- *Deseo de dejar un legado*: no querer ser olvidados e influir en los demás después de muertos.
- *Funciones del anciano*: compartir experiencia con el joven y establecer contactos generacionales.
- *Apego a los objetos familiares*: lo que le acompañó en la vida: casa, animales, familia, recuerdos, aquellos que le dan un sentido de continuidad en el tiempo.
- *Cambio en el sentido del tiempo*: viven el presente.
- *Sentido completo del ciclo vital*: valoran la vida como un todo.
- *Creatividad*, curiosidad y capacidad de sorpresa.
- *Sentido de la propia realización*: cuando se ha logrado resolver el conflicto.

Junto con la aparición de la Gerontología y una desarrollada y bastante eficaz Seguridad Social con sus ramas asistenciales, la consideración del anciano en el siglo XX cambió desde la aparición, por primera vez en los años 40 y 50, de los hogares para ancianos como solución institucional, pero también solución familiar (De Miguel, J.M., 1989).

Y a partir de los sesenta, una nueva cultura que potencia la juventud, la tecnología punta y la velocidad, cambia los valores tradicionales por unos nuevos aunque extraños para los mayores, y rebaja las edades en que se

asumían responsabilidades desplazando a aquellos que superan los límites impuestos, que desactualiza sus conocimientos por otros más modernos y tecnificados, margina a los ancianos privándoles de su rol tradicional. El anciano deja de ser una referencia y queda integrado en un grupo sin una función concreta en la sociedad (V.V.A.A., 1993).

Cierto es que en los últimos años este proceso se invierte y los mayores han sido de alguna forma rescatados. Es posible que la causa sea el aumento de expectativas de vida y que el límite inferior de los 65 años sea demasiado restrictivo, ya que no sólo las expectativas de vida de la persona se han alargado, sino también sus capacidades físicas, psicológicas y su posible contribución a la sociedad (Rodríguez, J., 1994).

Sin embargo no se puede olvidar que la gerontología se ha popularizado pero no los viejos, dejando siempre visible la ambivalencia que se ha mencionado continuamente en este apartado.

2. Valores demográficos del envejecimiento.

La OMS en 1991 realizó un estudio, tomando como muestra 191 países, en el que por primera vez se considera la expectativa de vida saludable (refleja cuántos años se espera vivir sin discapacidad, con salud plena como indicador de calidad de vida, no atendiendo al utilizado habitualmente que se centra en la longevidad de la vida de la persona. Existen diferencias de un 9% a un 14%, entre los países más ricos respecto a los más pobres, en los años que una persona se pierde por incapacidad a lo largo de su vida. Teniendo las mujeres unas mayores expectativas de vida saludable que los hombres, posiblemente achacable a aspectos culturales y a sus mayores niveles de vida activa.

La población de personas mayores de 60 años es cada vez más numerosa y, en términos generales, las características que definen a esta población varían con el paso de los años. La esperanza o expectativa de vida máxima ha sido y es la aspiración permanente de todas las civilizaciones, en la especie humana el límite se encuentra en los 120 años. En el siglo XX, la esperanza de vida media, aquella que se sabe que va a alcanzar el 50% de la población, ha sufrido un cambio espectacular en prácticamente todos los países. En España, de los 34 años para hombres y 36 para mujeres en 1900 pasó a 77 años en 1990 (13% de mayores respecto al total. En España entre 1992 y 2013, la esperanza de vida al nacimiento de los hombres ha pasado de 73.9 a 80.0 años y de las mujeres de 81.2 a 85.6 según las tablas de mortalidad que publica INE actualizado a Mayo de 2015. En la evolución de estas cifras han contribuido, sin duda, múltiples factores de manera integral sobre los que es necesario profundizar para conseguir prolongar la esperanza de vida y mejorar las condiciones en las que se desarrolla este proceso.

Tabla 1. Esperanza de vida INE Mayo 2015

Evolución de la esperanza de vida al nacimiento. Brecha de género. España

	Hombres	Mujeres	Brecha de género (mujeres-hombres)
1991	73,5	80,7	7,2
1992	73,9	81,2	7,3
1993	74,1	81,2	7,1
1994	74,5	81,6	7,1
1995	74,5	81,7	7,2
1996	74,6	81,8	7,2
1997	75,2	82,2	6,9
1998	75,4	82,3	6,9
1999	75,4	82,3	6,9
2000	75,9	82,7	6,8
2001	76,3	83,1	6,8
2002	76,4	83,1	6,8
2003	76,4	83,0	6,6
2004	77,0	83,6	6,6
2005	77,0	83,5	6,5
2006	77,7	84,2	6,4
2007	77,8	84,1	6,4
2008	78,2	84,3	6,1
2009	78,6	84,7	6,0
2010	79,1	85,1	6,0
2011	79,3	85,2	5,8
2012	79,4	85,1	5,7
2013	80,0	85,6	5,6

Fuente: Tablas de mortalidad. INE

Con frecuencia bienal a partir del año 2014, el INE elabora proyecciones de población con un horizonte de 50 años (2014-2063 para el total nacional y de 15 años (2014-2028) para las comunidades autónomas y provincias, según las características demográficas básicas (sexo, edad y generación). Según estas proyecciones, la esperanza de vida al nacimiento alcanzaría los 84.0 años en los hombres y los 88.7 en las mujeres en el año 2029, lo que supone una ganancia respecto a los valores actuales de 4.0 y de 3.0 años respectivamente (Esperanza de vida en España INE actualizado Mayo 2015).

Tabla 2. Brecha de género En España INE Mayo 2015**Proyección de la esperanza de vida al nacimiento.
Brecha de género. España**

	Hombres	Mujeres	Brecha de género (mujeres-hombres)
2013	80,0	85,6	5,6
2014	80,0	85,7	5,6
2019	81,4	86,7	5,3
2024	82,8	87,7	5,0
2029	84,0	88,7	4,7
2034	85,2	89,6	4,5
2039	86,3	90,5	4,2
2044	87,4	91,4	4,0
2049	88,4	92,2	3,8
2054	89,3	93,0	3,7
2059	90,3	93,8	3,5
2063	91,0	94,3	3,4

Fuente: Proyecciones de población. INE

Las perspectivas en cuanto al aumento de las cifras y proporciones de personas adultas mayores son significativas. Entre los años 2000 y 2050, la proporción mundial de personas de más de 65 años se espera que alcance más del doble del actual: del 6,9% al 16,4%. Los mayores de 79 años se espera que pasen del 1,9% al 4,2% y la población de más de 100 años en el 2050 será 16 veces mayor que en 1998 (2,2 millones frente a 135.000 actuales), con la relación hombre-mujer de personas centenarias bajando aproximadamente 1 por cada 4 (OMS, 2001). El informe HelpAge Internacional incide en el crecimiento de personas mayores en el mundo, apunta que en 1950 había aproximadamente 200 millones de personas mayores de 60 años, en el año 2000 más de 500 millones y para el 2025 se espera que alcance los 1.200 millones, siendo importantes las consecuencias sociales y económicas de este espectacular incremento demográfico. Lo cual significará un crecimiento de más del 280% sobre las cifras de 1970. Por encima de 840 millones de estas personas vivirán en los países desarrollados.

En 2050, según las previsiones de Naciones Unidas (World Population Project, 2003) el país más envejecido del mundo será Japón, con un 36,5% de su población con 65 y más años, seguido de España (35,0%), Italia y Grecia.

Las previsiones españolas para el año 2000 estimaban que más de seis millones de personas superarían dicha edad, lo que representa un 15% sobre el total de la población (Viana y cols., 2004). En 2003 había contabilizadas 7.276.620 personas de 65 años y más, 434.477 mayores que en el año 2000. Suponen un 17% del total de la población y se estima un crecimiento sustancial

en los próximos años. De hecho, en 2050, se prevé una población de 16.394.839 de mayores sobre un total de 53.147.442 habitantes, lo que supone un 30,8% de la población, según la proyección que hizo el Instituto Nacional de Estadística (INE), basada en el censo de 2001 (IMSERSO, 2004).

En cuanto a la estructura territorial del envejecimiento en España son Cataluña, Andalucía y Madrid las comunidades autónomas con mayor número de personas de más edad empadronadas en sus municipios; superando las dos primeras el millón de efectivos.

Tabla 3. Población >65 años en Andalucía 2014.

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
De 65 a 69	388.545	184.799	203.746
De 70 a 74	305.582	139.984	165.598
De 75 a 79	265.659	113.344	152.315
De 80 a 84	214.264	84.613	129.651
> de 85	163.238	52.889	110.349
Total	8.402.305	4.148.701	4.253.604

Fuente: Memoria estadística Consejería de Salud

La mayor concentración de personas mayores se produce en áreas urbanas. El 70,9% de los 7.276.620 mayores residen en municipios urbanos y se espera que siga aumentando esa proporción y esas cifras absolutas; 17,6% en municipios rurales intermedios y 11,5% en municipios propiamente rurales. En 1950, sólo un 34,3% de las personas de 65 y más años vivían en zona urbana, 23,5% en núcleos de tamaño intermedio y 42,2% en zona propiamente rural, en municipios por debajo de 2.000 habitantes (Sancho Castiello, M., 2004).

Las causas de este envejecimiento de la población mundial hay que atribuirlo, principalmente, a la disminución de las tasas de mortalidad en todas las edades, lo que se traduce en mayor esperanza de vida al nacer, influyendo también el descenso de las tasas de fecundidad.

En España, marco de nuestro trabajo, las proyecciones calculadas a partir del último censo 2007 (INE, 2007), reflejan, como en el resto de los países desarrollados, una tendencia acusada al envejecimiento de la población.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) del Padrón Municipal de Habitantes de 2005 había contabilizadas en España 7.332.267 personas de 65 y más años. Las personas mayores son, en términos porcentuales, el 16,6 del total de la población, un 0,4 menos que en nuestro

anterior monografía (*Las personas mayores en España. Informe 2004*). Este descenso porcentual viene dado por el incremento de población inmigrante en edades jóvenes y adultas que relativiza el peso de las personas mayores en el conjunto. Los datos demográficos nacionales del Padrón Municipal de Habitantes a 1 de enero de 2005 contabilizan en España una población total de 44.108.530 personas. Estas cifras tienen carácter oficial y son aprobadas mediante Real Decreto. En unos años la cifra de personas mayores se elevará desorbitadamente cuando la población nacida durante el *baby-boom* llegue a esa etapa vital. La evolución futura de la población se calcula a través de las nuevas proyecciones de población basadas en el Censo de 2001, que tienen en cuenta la nueva realidad demográfica: una mayor longevidad entre las personas de edad, una creciente inmigración en edades jóvenes y adultas y una natalidad con ligero repunte tras haber tocado fondo en los últimos años de la anterior década, la final del siglo XX. Por tanto, las nuevas proyecciones responden a los nuevos hechos demográficos observados en los últimos años.

E. *Cambios fisiológicos y biológicos asociados al envejecimiento.*

Para afrontar un programa de intervención con cualquier persona o grupo de personas, en nuestro caso personas de 60 o más años, es muy importante conocer los cambios que se producen como consecuencia de la edad y los efectos que éstos conllevan. De esta manera conoceremos uno de los pilares básicos del diseño de los programas que son los sujetos a los que se dirige, que junto a los contenidos y el contexto de aplicación permitirá diseñar la metodología adecuada para conseguir los objetivos planteados.

En un individuo, desde el momento que nace, se producen una serie de cambios anatómicos y fisiológicos que desarrollan su persona física. Estos cambios son muy evidentes en los primeros estadios de la vida y menos perceptibles, aunque siempre de alguna forma lo son, a lo largo de toda la vida. No se dan pasos de un estadio a otro, de la niñez a la pubertad, de esta a la juventud, a la madurez y a la vejez, de forma brusca. El proceso es lento, gradual y constante. Eso sí, la velocidad es diferente en grupos, sexos o individuos; existen pues diferentes formas de envejecer, pero se envejece como un todo (Comfort, A., 1979).

Los cambios fisiológicos y biológicos asociados al envejecimiento han sido descritos copiosamente en la literatura e investigación específica. Así, entre otros, podemos destacar los trabajos en este campo de: Hazzard, 2003; Biechman, 1999; Mishara, y Riedel, 1984; Schneider, 1990; Moragas R., 1991; Sokolovsky, 1991; Johnson y Wolinsky, 1993; Richard y Munafo, 1993; Miller, 1994; Rubio Herrera, 1996; Rodes Texidor, Guardia Massó 1997; Timiras,

1996; Izquierdo, 1998; Hayflick, 1999; Peinado, 2000; Salgado Alba, 2001; Guillén y Ruipérez, 2002.

Los cambios, excepto en esta primera etapa de la vida, no son inmediatamente perceptibles y dependen de cada persona. Se trata de un proceso dinámico y está en función de cada persona y de sus circunstancias genéticas, psicológicas y sociales. Produciéndose los cambios en estas tres dimensiones.

Son múltiples los factores, tanto endógenos como exógenos, que inciden en el envejecimiento: herencia, raza, sexo, hábitos, obesidad, tabaquismo, estrés, capacidad de distracción, de utilizar el tiempo libre, entre otros (Comfort, A., 1979).

Si bien, tradicionalmente, se han manifestado dos posturas frente al envejecimiento: aquellos que lo consideran un *proceso fisiológico* y los que lo consideran un *proceso patológico*.

Estos cambios inciden en la vejez provocando una menor eficacia y resistencia del organismo que se evidencian en la morfología, funcionalidad, aumento de la morbilidad y un deterioro general de los sistemas del individuo (Reolid, M. y Lopez Escribano A., 2005).

Los cambios anatomo-fisiológicos que se dan, consecuencia del paso del tiempo, suponen el deterioro de las capacidades físicas y limitaciones de la misma naturaleza.

El reto de la biología del envejecimiento es distinguir entre los cambios propios relacionados con la edad y que no provocan problemas de salud; los cambios que pueden contribuir al desarrollo de problemas relacionados con la edad y aquellos que directamente pueden causar o indicar una patología evidente. Los cambios anatomo-fisiológicos que se dan, consecuencia del paso del tiempo, suponen el deterioro de las capacidades físicas y limitaciones de la misma naturaleza. (Tallis, R.C. & Fillit, H.M., 2005).

En este apartado nos referiremos a aquellos que de una u otra forma van a intervenir en el organismo de los ancianos al realizar actividad física. Desde la piel, tanto como órgano encargado de la eliminación de sustancias de desecho, que la realización de ejercicio físico aumenta, como elemento a tener en cuenta en la limpieza una vez terminado el mismo, hasta el sistema urinario que influirá no sólo en la duración de las sesiones sino también en la continuidad de las mismas.

1. Cambios en el sistema músculo-esquelético.

Las modificaciones en el sistema músculo-esquelético por la edad afectan a la movilidad. El hueso adulto se está renovando continuamente, estableciéndose un equilibrio entre el proceso de formación y destrucción. Con la edad se deteriora la arquitectura ósea y la resistencia material del hueso. Dicha pérdida está en función del tipo de vida físico que se ha llevado y depende de la actividad laboral o el ejercicio realizado y del tipo de desarrollo del sistema músculo-esquelético que se haya mantenido. En el caso de las mujeres se agrava después de la menopausia.

La pérdida del tejido óseo suele aparecer mediada la década de los treinta años. A partir de esta edad se da una resorción progresiva de la superficie interior de los huesos largos y planos, con una pérdida de masa ósea.

A partir de los 55 años se produce una pérdida progresiva de la elasticidad articular, con riesgo de procesos artrósicos. Es frecuente la inflamación de la cápsula sinovial y la presencia de osteofitos. Las extremidades inferiores suelen estar más afectadas que las superiores. La estatura se reduce de 3 a 7 centímetros y se producen alteraciones en la marcha.

Los cambios más frecuentes en el tejido óseo son: pérdida de masa ósea por resorción; disminución de la resistencia a la tensión; disminución de la síntesis de proteínas óseas, desmineralización especialmente descalcificación y adelgazamiento de las trabéculas óseas en el hueso esponjoso.

En los músculos los cambios son: pérdida de masa muscular por disminución de fibras y sustitución por tejido conectivo y adiposo (disminución de la masa muscular); prolongación del tiempo de contracción-relajación y disminución de fuerza con un enlentecimiento de reflejos musculares.

En las Articulaciones los cambios son: acortamiento y pérdida de flexibilidad de los ligamentos; deshidratación del tejido cartilaginoso; adelgazamiento del cartílago articular con alteración de las superficies articulares; disminución del espesor de los discos intervertebrales; aplastamiento de los cuerpos vertebrales; crecimiento irregular en los bordes de las articulaciones y disminución del líquido sinovial (Tallis, R.C. & Fillit, H.M., 2005).

Como consecuencia de todos los cambios citados se produce: reducción de la talla; mayor riesgo de fracturas, limitación articular; pérdida de la fuerza muscular; desplazamiento del triángulo de sustentación corporal; alteración del equilibrio corporal, alineación y marcha; artritis; artrosis; osteoporosis; durezas en pie y callosidades.

El deterioro de la función muscular depende además del sistema neurológico (Burke, M.M. & Walsh, M.B. , 1998).

2. Cambios en el sistema nervioso.

A lo largo del tiempo se produce una disminución neuronal progresiva y una alteración de las neuronas. Esta pérdida neuronal es progresiva pero no tiene siempre la misma intensidad, depende de los periodos de la vida. A partir de una edad, por lo general los 40 años,... *los centros nerviosos con mayor pérdida neuronal tienen que poner en marcha una serie de mecanismos de compensación como un aumento de ramificaciones de fibras nerviosas que conlleva una ampliación del número de sinapsis y como consecuencia la instauración de nuevos circuitos que suplen los perdidos por la muerte celular* (Reolid, M. y Lopez Escribano A., 2005). Está claro que si la función del Sistema Nervioso Central es la regulación ... *del conjunto de funciones corporales*, cualquier alteración o aceleración del proceso normal de envejecer, repercutirá sobre el conjunto del organismo, en todas o casi todas sus funciones: motoras, de coordinación, intelectuales, del comportamiento, del sueño, sensoriales, etc.

García Rodríguez y Toronjo (García, M.V. Rodríguez, C. y Toronjo, A. , 2001), referencian los estudios de cerebros de distintas edades, que los que mayor cantidad de bolsas de fluidos tenían eran la de los ancianos respecto a la de los más jóvenes.

El conjunto de los cambios no se da en todos los ancianos, depende mucho de cada caso. Existe un grupo bastante numeroso que mantiene sus capacidades intelectuales y cognitivas en buenas condiciones.

Los principales cambios en el Sistema Nervioso Central (cerebro y médula espinal) son: engrosamiento de las meninges; atrofia cerebral (entre los 35 y los 70 años el peso del cerebro disminuye en un 10%); disminución de los procesos dendríticos; reducción de la sustancia blanca; disminución de la velocidad de conducción; aumento del tiempo de respuesta de reflejo; alteración del sueño; disminución, en bastantes casos, de la agilidad mental y capacidad de razonamiento; disminución, en casos, de la percepción, análisis e integración de la información sensorial, disminución de la memoria a corto plazo y pérdida de habilidad de aprendizaje; enlentecimiento de la coordinación sensorio-motora que produce un deterioro en los mecanismos que controlan la postura, soporte antigravitacional y el balanceo; deterioro de los sentidos del gusto y el olfato.

Los cambios en el Sistema Nervioso Autónomo son: disminución en la síntesis e hidrólisis de los neurotransmisores acetilcolina, norepinefrina y dopamina; disminución en el número de los receptores post sinápticos; disminución de la sensibilidad de los barorreceptores, lo que condiciona una

predisposición a la hipotensión postural; deterioro de la regulación de la temperatura corporal, cuyas consecuencias son hipotermia; disminución de la sensibilidad térmica y dolorosa profunda.

Las consecuencias de todos estos cambios son: mayor riesgo de accidentes; posibilidades de malnutrición; dificultad para realizar tareas que requieran coordinación o alternancia rápida.

3. Cambios en el sistema sensorial.

Los cambios en el oído y la audición son: a partir de los 50 años mayor sensibilidad al trauma acústico; degeneración del nervio auditivo; excesiva acumulación de cerumen; degeneración de las células vellosas en los canales semicirculares; retraso en la transmisión, recepción y procesamiento auditivo; engrosamiento de la membrana timpánica; aumento del tamaño del pabellón auditivo; y osteosclerosis de la cadena de huesecillos del oído medio.

Las consecuencias son: pérdida de agudez auditiva; presbiacusia, caracterizada por el deterioro de la sensibilidad al tono de frecuencia alta y a la percepción, localización y discriminación de los sonidos; deterioro del control postural reflejo. Consecuentemente predisposición a las caídas por vértigo, mareo y disminución de habilidad.

Respecto a la motricidad, estos cambios suponen una disminución de la capacidad de equilibrio, de las percepciones espacio-temporales, etc.

Aunque los problemas visuales pueden aparecer en cualquier edad, incluso la infancia, cuando aparecen en la vejez, se achacan a este periodo de la vida. Hay más problemas de dejadez por considerar que poco puede solucionarse, que por la existencia de medidas correctoras que puedan paliar, por lo menos en parte, la decadencia de la visión.

Los cambios relacionados con la vejez en la visión son, principalmente: pérdida de la grasa orbitaria y estenosis del conducto lagrimal; cambios degenerativos en los músculos de la acomodación, el iris, la retina o la coroides; depósitos lipídicos en la córnea, sequedad de la conjuntiva y disminución de la elasticidad del cristalino; deterioro de la agudeza y amplitud del campo visual; arco senil; reducción de la visión periférica; deterioro de adaptación a la vista nocturna; agrandamiento del cristalino y enlentecimiento del reflejo pupilar.

Las consecuencias de estos cambios son: aparición de hundimiento de los ojos; laxitud de los párpados; ptosis senil; puede darse epifora, arco senil, reducción de la secreción lagrimal y aumento de la presión intraocular; pupilas contraídas y reflejos lentos; y lenta adaptación a la oscuridad, defectuosa apreciación del color y deterioro de la percepción visuo-espacial.

4. Cambios en el sistema endocrino.

Los cambios más significativos son: atrofia moderada y fibrosis; aumento de coloide; infiltración leucocitaria; T4 normal. T3 descendida por disminución de la conversión periférica de T4 a T3; aumento de niveles de insulina con mayor resistencia periférica a su acción; descenso de la estimulación insulínica postingesta; aumento de noradrenalina, vasopresina y PTH.; descenso de la actividad renina-aldosterona, de la respuesta a la hormona del crecimiento y de la secreción de andrógenos y estrógenos.

Los cambios nefro-urológicos son: disminución de la masa renal y del número de glomérulos; divertículos tubulares; hipertrofia prostática; atrofia y aumento del grosor vesical; atrofia uretro-vaginal hormonodependiente; descenso del flujo sanguíneo y de la tasa de filtración glomerular; disminución de la renina basal, de la aldosterona plasmática y de la excreción de potasio; y aumento del volumen residual vesical, de las contracciones espontáneas y de la diuresis nocturna.

Los cambios a nivel genital son: atrofia vaginal; anormalidades de las células germinales; disminuye la secreción y aumenta el pH vaginal; disminuye el nivel de estrógenos; disminuye la secreción prostática bacteriana y el líquido eyaculatorio.

Los cambios en el sistema inmune son: disminución de la respuesta inmunológica de tipo humoral a cargo de las células contra antígenos extraños; aumento de la respuesta a antígenos autólogos del mismo organismo.

Las consecuencias de los citados cambios son: aumento de la susceptibilidad hacia las infecciones, las enfermedades autoinmunes y el cáncer; disminución de la capacidad funcional de los linfocitos T; y disminución del número y avidéz de los anticuerpos con aumento de autoanticuerpos.

5. Cambios en el sistema digestivo.

Las opiniones generalizadas sobre el envejecimiento del sistema digestivo son que mantiene un funcionamiento normal en los ancianos, no obstante como viene siendo habitual la bibliografía médica es discordante en algunas aseveraciones.

Los ancianos tienen reducido tanto el deseo de comer como el hambre postprandial (Blechman, M.B. & Gelb A.M., 1999), (Dharmarajan, 2001).

Referiremos los cambios en el hígado por la implicación que tiene en los lípidos. Los principales cambios son: una reducción del tamaño y peso, reducción del flujo sanguíneo, alteración de la eliminación de ciertos fármacos y la disminución de la regeneración después de lesión (Tallis, R.C. & Fillit, H.M., 2005).

6. Cambios en el sistema cardiovascular.

Los cambios afectan principalmente a las arterias. Aumenta el grosor de la pared de las arterias y de la proporción de las fibras colágenas. *Las lesiones ateromatosas evolucionan lenta y silenciosamente, pero los síntomas aparecen cuando la placa de ateroma obstruye de forma importante la luz de la arteria y el flujo sanguíneo disminuye considerablemente en el territorio irrigado por esa arteria, o bien cuando se produce la rotura de la pared arterial con la consiguiente hemorragia y las lesiones que provocan ambos procesos* (Reolid, M. y Lopez Escribano A., 2005).

Los principales cambios en el sistema cardiovascular como consecuencia del envejecimiento son: disminución de la elasticidad de la media arterial con hiperplasia de la íntima; incompetencia valvular venosa; calcificaciones en las válvulas cardíacas; rigidez de las paredes venosas; depósitos de lipofucsina y fibrosis del miocardio; aumento de la resistencia periférica; disminución del gasto cardíaco y frecuencia cardíaca máxima; deterioro de la microcirculación; aumento del calibre de la aorta con menor capacidad de distensibilidad; y tendencia al aumento del CT y de CLDL y disminución de CHDL.

Las consecuencias de estos cambios son: presencia de soplos cardíacos; disminución de la capacidad de actividad física y de reacción; aumento de la presión arterial sistólica y diastólica; disminución de la velocidad de circulación; fatiga, disnea; hipotensión ortostática; aumenta el riesgo de infarto de miocardio y angina de pecho; y predisposición a sucesos tromboembólicos.

Respecto a la actividad física, se produce una disminución de la frecuencia cardíaca, una disminución de la capacidad de los agonistas α -adrenérgicos para aumentar la frecuencia cardíaca y el aumento de la rigidez arterial (Marcos Becerro, J.F. y Galiano, D., 2004).

7. Cambios en el sistema respiratorio.

Con la vejez se producen alteraciones en el tejido pulmonar, en las vías respiratorias altas y en la pared torácica músculo-esquelética. La respiración se dificulta por el aplastamiento vertebral, calcificación de los cartílagos costales y se producen dificultades en la función de los músculos respiratorios.

Los cambios más significativos son: coalescencia de alvéolos; atrofia y pérdida de la elasticidad de los septums; degeneración del epitelio bronquial y de las glándulas mucosas; esclerosis bronquial y de los tejidos de soporte; osteoporosis de la caja torácica; debilitación de los músculos respiratorios; disminución del reflejo tusígeno; reducción del número de alvéolos y de la

acción de los cilios y de los macrófagos alveolares; dilatación de los bronquíolos y conductos alveolares; y alteración de la parénquima pulmonar.

Las consecuencias son: disminución de la capacidad vital; deterioro de la difusión de oxígeno; eficacia respiratoria disminuida; disminución en la sensibilidad y eficacia de los mecanismos de defensa del pulmón tales como la aclaración de moco, movimiento ciliar y reflejo de la tos; mayor riesgo de infección respiratoria; mayor riesgo de EPOC; y mayor riesgo de broncoaspiración.

Se produce una disfunción de los músculos implicados en la respiración que, entre otros, producen la disminución de la resistencia, y en el VO_2 máx que se encuentra disminuido (Tallis, R.C. & Fillit, H.M., 2005).

8. Cambios en el sistema nefro-urológico.

Los cambios en el tracto urinario asociados a la edad se manifiestan por la disminución en el peso y tamaño de los riñones y disminución de la filtración glomerular. El manejo de las sales y el agua así como el balance de potasio y fosfato se ve alterado en los estados de estrés del anciano.

Respecto a los cambios en el aparato genital, el principal cambio en el femenino es la atrofia que origina estructuras más pequeñas y lisas, el aplanamiento de las superficies epiteliales y la reducción de la vascularización y del contenido graso del estroma fibroso.

A partir de los 50 años es frecuente la hiperplasia prostática benigna. Disminuye la secreción prostática bacteriana y el líquido eyaculatorio (Tallis, R.C. & Fillit, H.M., 2005).

9. Cambios en el sistema inmune.

Aunque el envejecimiento va acompañado de cambios en el sistema inmunitario, existe un debate sobre los cambios relacionados con la edad que experimenta el sistema inmunitario humano. La evidencia científica manifiesta que la inmunosenescencia está asociada a una pérdida de células funcionantes, una disminución de la capacidad proliferativa de las células T y una respuesta ante los acontecimientos más lenta del sistema inmunitario (Burke, M.M. & Walsh, M.B., 1998)

10. Cambios en los hábitos y estilos de vida.

Por último, siguiendo a (Sancho Castiello, M., 2004), haremos mención, por su relevancia respecto a los hábitos y estilo de vida, de los riesgos que el anciano va acumulando con la edad. Además, como se indicó en apartados

precedentes, se relacionan los diferentes déficits asociados a diferentes causas que pueden presentarse en los mayores.

Los más significativos son:

- *Nutrición:* se calcula que los ancianos con déficit de nutrición puede llegar en determinadas circunstancias hasta el 85%. Este déficit puede ser causa de la aparición de úlceras por presión, sedentarismo y enfermedades crónicas.
- *Actividad física:* Cerca del 80% de los ancianos llevan una vida sedentaria. Es factor de riesgo para los problemas cardiovasculares y favorece patologías tipo estreñimiento, insuficiencia venosa y osteoporosis.
- *Tabaquismo:* se calcula en un 12% los ancianos fumadores. Riesgo de problemas cardiovasculares.
- *Alcohol y automedicación:* el 46% de los ancianos españoles consumen alcohol y un 80% se automedica. Pueden provocar fracaso renal agudo, sangrados digestivos, etc.
- *Pérdida auditiva:* del orden del 50% para individuos de 85 años. Depresión por aislamiento social y discapacidad funcional.
- *Función cognitiva:* del 8 al 12% de los individuos de más de 65 años padecen tipos de demencia. El porcentaje aumenta al 30% a partir de los 80 años. La mayor parte es Alzheimer.
- *Buco-dental:* riesgo de pérdida de piezas, caries, periodontitis y cáncer de la cavidad bucal.
- *Pies:* cerca del 70% de los ancianos tienen problemas de movilidad a causa de las durezas y las uñas de los pies.
- **Caídas:** las caídas son la principal causa de muerte por accidente entre los ancianos. Este tipo de accidentes supone más del 50% de las atenciones de ancianos en urgencias. Las causas son el deterioro general de los órganos de visión, audición, movilidad, etc.
- *Cánceres:* aumento de los porcentajes de cánceres de piel, próstata (el 70% en mayores de 80 años), ovarios, y de otro tipo.
- *Enfermedades coronarias asintomáticas:* la cardiopatía esquemática (CI) es la principal causa de muerte. Un 75% de las muertes por esta causa son de personas mayores de 65 años. La CI está muy asociada a los altos niveles de colesterol, pero esta asociación disminuye a partir de los 75 años.
- *Diabetes:* el riesgo en la población mayor de 65 años es de entre 10 y 15%. A su vez la diabetes es un riesgo para el sistema cardiovascular y cerebro-vascular. Es también causa principal de

insuficiencia renal terminal, y del 50% de las amputaciones no traumáticas, ceguera y polineuropatía, entre otras.

F. *Calidad de vida. Definición.*

En la literatura científica existe cierta confusión a la hora de utilizar términos como salud, estado de salud, calidad de vida y calidad de vida relacionada con la salud. Con frecuencia estos términos se usan indistintamente como si de sinónimos se tratara, y esta situación no ayuda sino a la confusión terminológica en cuestiones ligadas a la salud, que ya de por sí son objeto de viva controversia entre los diferentes profesionales que toman parte de las cuestiones relativas a ésta.

La definición de salud más aceptada y difundida es en la actualidad la desarrollada por OMS, en la que se define la salud como un estado de bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad.

La calidad de vida es un concepto más amplio e incluye no solo el estado de salud sino también la economía, la educación el medio ambiente, la legislación, el sistema de salud. Aunque todavía no hay un acuerdo general respecto a la definición precisa de la calidad de vida, resulta útil perfilar algunas cuestiones o ideas claves (Cummins RA., 1999) , la calidad de vida es un concepto multidimensional y generalmente se considera que comprende componentes tanto objetivos como subjetivos. La calidad de vida comprende un número diverso de ámbitos de la vida, aunque exista todavía alguna discrepancia al número real y las características de tales ámbitos.

La calidad de vida debe reflejar las normas culturales de bienestar objetivo. Dentro de la dimensión subjetiva, las personas otorgan un peso específico diferente a los distintos ámbitos de la vida; algunos ámbitos son considerados más importantes para algunos individuos que para otros.

Cualquier definición de calidad debe ser aplicable por igual para todas las personas, cuales quieran sean sus circunstancias vitales (Yanguas Lezaun, J.J., 2006)

La disminución o pérdida de la capacidad funcional no debe de ser un acompañante inevitable del envejecimiento, cuando una persona no se vale por sí misma, según el concepto de **Calidad de Vida**, se pone de manifiesto la relevancia de la autonomía y la independencia.

La mitad de las caídas pueden atribuirse a causas extrínsecas, como suelos resbaladizos, iluminación deficiente, falta de confortabilidad en el hogar, etc., y el resto a causas intrínsecas, como alteraciones auditivas, oculares, padecimiento de enfermedades crónicas osteoporosis, siendo la población femenina la más afectada hasta la edad de 75 años, tras la cual afecta a ambos sexos por igual.

La repercusión negativa que tiene en la calidad de vida del anciano, el deterioro funcional sufrido durante la hospitalización causada por fracturas de cadera en los adultos mayores, se ve agravada por las alteraciones en las funciones cognitivas, ya que se acompañan de un importante deterioro de las relaciones sociales, favorecen las situaciones de aislamiento y depresión, aumentan la dependencia funcional y conllevan un elevado coste económico, sanitario, social y familiar, pudiendo llevar en casos extremos hasta la muerte. La hipótesis que nos planteamos es estudiar los factores que llevan a este deterioro y aquellos que ayudan a mantener una mejor calidad de vida posthospitalización, entendiendo ésta como una mayor funcionalidad (autonomía) y un menor deterioro cognitivo.

El concepto de calidad de vida ha ido adquiriendo una importancia e interés especiales dentro de la investigación y la práctica de los servicios sociales, educativos y sanitarios durante los treinta últimos años. Todos los esfuerzos y desarrollos llevados a cabo durante las tres últimas décadas han permitido que el concepto de Calidad de Vida haya evolucionado desde una noción sensibilizadora a convertirse en una agente de cambio social y organizacional. Así pues la búsqueda de la Calidad de Vida es hoy un objetivo común de usuarios de servicios, profesionales, organizaciones, políticos y financiadores que trabajan por conseguir servicios y procesos de calidad valorados por los propios usuarios y que mejoren su Calidad de Vida.

Actualmente, servicios y políticas destinadas a personas de la tercera edad y sobre todo con discapacidad en nuestro país se enfrenta a cambios significativos orientados a lograr mejores servicios basados en la comunidad y proporcionar apoyos individualizados. Este proceso refleja una nueva forma de mirar hacia los receptores de servicios, centrada en la persona, en sus posibilidades de cambio y en las variables contextuales que influyen en su funcionamiento; proceso que requiere además cambios en la estructura y política de las organizaciones y, sobre todo, de evaluación que permitan verificar el impacto positivo de los mismos en los usuarios de los servicios.

Podemos afirmar, por tanto, que hoy por hoy junto a los apoyos ya la autodeterminación, la CVRS se ha convertido en el motor de guía de las prácticas profesionales y el objetivo al que se dirigen los servicios. Sin embargo, a pesar de los avances logrados por la investigación en cuanto a la definición del concepto, Schalok y Verdugo (Shalock, R. Verdugo, M.A., 2007) (Verdugo, 2009) aún son necesarios desarrollos similares destinados a proporcionar estrategias a los profesionales y a las organizaciones, así como instrumentos de evaluación que permitan obtener datos y seguir avanzando hacia la calidad.

1. Definición de calidad de vida relacionada con la salud

Esta definición se basa en el modelo heurístico de calidad de vida planteado por Schalok y Verdugo (Schalok R.L.y Verdugo M.A. , 2002/2003). Este modelo heurístico está formado por dimensiones e indicadores de calidad de vida y una perspectiva de sistemas sociales.

Existen diferentes marcos de trabajo y propuestas teóricas en la investigación de la calidad de vida. La mayoría de estos modelos teóricos de calidad de vida, (Lawton2001, Reig2000, Kaplan 1994, Lheman, Ward y Linn 1982 y Baker e Intagilata 1982) (Baker, F, Intagilata, J. 1982, 1982) consideran la Calidad de vida desde una perspectiva global en lo que se refiere a la variable edad, sin prestar especial atención al grupo de personas mayores. Solo algunos de estos modelos han intentado ser aplicados al campo de la Gerontología.

El modelo ecológico de Lawton se trata de uno de las más fructíferas aportaciones, que explica el comportamiento adaptativo y el efecto positivo como resultante del acoplamiento entre el grado de competencia y el grado de presión ambiental. Lawton propone una definición de Calidad de Vida como un juicio y valoración multidimensional en base a criterios interpersonales y sionormativos del sistema persona-ambiente, en relación con el tiempo anterior, actual y futuro y las mide a través de cuatro áreas, competencia comportamental, calidad de vida percibida, ambiente objetivo y satisfacción /bienestar global.

La mayoría de los modelos teóricos existentes propuestos para la investigación de la calidad de vida no diferencian en su aplicación la variable edad, considerándola desde una perspectiva global. A pesar de ello, algunos de estos modelos han sido aplicados en el campo de la gerontología. En este ámbito, podemos destacar a Margaret y Paul Baltes que ofrecen un modelo psicológico de competencia para el estudio del envejecimiento con éxito: la optimización selectiva con compensación (Baltes, P.B. & Baltes, M.M., 1990). De acuerdo con este modelo, las personas mayores afrontan razonablemente bien el proceso de envejecimiento gracias a la puesta en marcha de mecanismos de selección, optimización y compensación, que posibilitan mediante la realización de actividades instrumentales y/o procesos adaptativos una sensación de control sobre su desarrollo personal.

Otro modelo teórico, que utiliza también el término de competencia, es el Modelo ecológico de Lawton (Lawton, M.P. , 1975). De acuerdo con este modelo existe un acoplamiento entre el grado de competencia de una persona y el grado de presión ambiental. Este modelo explica el comportamiento adaptativo resultante del acoplamiento conseguido. La calidad de vida propuesta bajo esta óptica se define como un juicio subjetivo y una valoración multidimensional,

basada en criterios personales y socio normativos, del sistema persona-ambiente del individuo, en relación con el tiempo anterior, presente y futuro, y la mide a través de cuatro áreas: competencia comportamental, calidad de vida percibida, ambiente objetivo y satisfacción/bienestar global. Este modelo hace especial énfasis en el concepto de competencia, a la que define como el límite teóricamente superior de la capacidad del individuo para funcionar en las áreas de la salud biológica, la sensación-percepción, la conducta motora y la cognición (Lawton, M.P. , 1975). El comportamiento es considerado como el resultado de una combinación de la presión ambiental, de una determinada magnitud, que actúa sobre el individuo y es percibida por éste con un nivel de competencia específico. Si la demanda ambiental es excesiva para el nivel de competencia del anciano, el resultado sería el estrés y sus consiguientes efectos negativos; si por el contrario la demanda fuera escasa, se llegaría a una disminución de la competencia debida a la falta de práctica de la misma. Por lo tanto, el ambiente más favorable sería aquél cuyo nivel de exigencia se situara en el límite del máximo nivel de competencia (Izal, M. y Fernandez Ballesteros, R., 1990).

Los modelos comportamentales, sin embargo, afirman que lo que hacemos para vivir una vida de calidad y cómo lo experimentamos, es decir, nuestra experiencia de vida, es de lo que depende la calidad de vida y por lo tanto el objeto de estudio de la misma (Kaplan, G.A., Golberg, D.E.; Everson, J.A., 1996).

Desde esta óptica, la salud, los recursos a nuestro alcance, el apoyo social, etc. pasan a ser variables importantes pero no determinantes de la calidad de vida (Reig, A, Cabrero, J, Richart, M., 1996).

El modelo desarrollado por (Lehman, A.F., Ward, N.C.y Linn, L.S.,, 1982) denominado "Modelo del bienestar" incluye como componentes de la calidad de vida tres aspectos: características personales, condiciones objetivas de la vida y satisfacción con dichas condiciones de vida (Lehman, A.F., Ward, N.C.y Linn, L.S.,, 1982). Este modelo se basa en la idea de que si un individuo satisface con sus condiciones de vida sus necesidades, carencias y deseos, tiene un buen nivel de calidad de vida. Es decir según este modelo la calidad de vida dependerá de las expectativas del sujeto sobre la misma.

Becher & col. (Becher, M; Diamond, R y Sainfort F., 1993) completan el modelo anterior incorporando la satisfacción subjetiva del paciente y una valoración de la importancia que un ámbito determinado tiene para él, reflejando así, la diversidad cultural. Con esta variación intentan reflejar, dentro del concepto global de calidad de vida, que los distintos aspectos de la vida tienen distinta importancia para cada persona ya que, según estos autores, otros sistemas de medición y puntuación de calidad de vida no reflejan este hecho y no tienen en cuenta la diversidad cultural.

Por otro lado, también habría que valorar dentro de estos modelos, las condiciones objetivas de aspectos concretos de la vida que afectarán la calidad subjetiva. Los factores ambientales materiales determinan en gran parte los

límites alcanzables en el nivel de calidad de vida del individuo. La autonomía personal implicará que un individuo no sólo intentará adaptarse a un ambiente en particular y a constantes cambios ambientales, sino que, en ocasiones, intentará cambiar las condiciones de este ambiente. La felicidad y satisfacción estarán relacionadas con las condiciones sociales y ambientales precisas para satisfacer las necesidades humanas básicas. Podemos ver cómo pacientes que viven en ámbitos distintos expresan del mismo modo su satisfacción, por lo que hay que valorar también la importancia que un ámbito concreto específico supone para ellos (Angermeyer, M.C. y Killian, R. , 2000). Sin embargo, se sabe que las personas cambian sus preferencias y valores ante la presión ambiental, aspecto dinámico que no se ha tenido en cuenta en estos modelos.

Relacionada con las condiciones sociales y ambientales necesarias para satisfacer las necesidades humanas básicas nos encontramos la teoría del Modelo del desempeño del rol (Bigelow, D.A.Brossky, G; Stewart, L., Olson, M.M., 1982). Según el mismo, un individuo puede satisfacer sus necesidades si las oportunidades ambientales (materiales y sociales) son suficientes para cubrir sus demandas y sus capacidades cognitivas, afectivas, conductuales y perceptivas son las adecuadas para cumplir los distintos roles sociales. El concepto de calidad de vida en la teoría de rol incluye la satisfacción de las necesidades ocasionadas por un proceso patológico y el grado en que éstas pueden ser satisfechas. Por lo tanto, tenemos una teoría de cambio, en la que en primer lugar, se requiere que cada individuo actúe según sus capacidades y en segundo lugar, se facilite que el individuo tenga las oportunidades para satisfacer sus necesidades. En la medida en la que se consiga una actuación y satisfacción adecuadas, el individuo se adaptará a su ambiente y disfrutará de una buena calidad de vida (Bigelow, D.A.Brossky, G; Stewart, L., Olson, M.M., 1982).

El problema de este modelos surge de la asunción implícita de que sólo los roles convencionales pueden proporcionar las oportunidades para la satisfacción de las necesidades del enfermo. Sin embargo, las personas enfermas tienen necesidades particulares debidas a su enfermedad por lo que están obligadas a cumplir ciertas demandas en su papel de enfermo. Por lo tanto, y desde este modelo, parece importante evaluar hasta qué punto está sumergido el paciente en el rol de enfermo (Yanguas Lezaun, J.J., 2006).

Otro de los modelos teóricos propuestos para aplicar en la tercera edad es el modelo de proceso dinámico de la calidad de vida. Según esta teoría, la calidad de vida subjetiva representa el resultado de un proceso continuo de adaptación. Durante este proceso la persona debe de conciliar la satisfacción subjetiva de la necesidad humana, según un modelo que considere tanto los factores socioculturales como los factores basados en la satisfacción de las necesidades personales y el desarrollo de la personalidad individual. La calidad de vida subjetiva representa un proceso continuado de adaptación durante el cual el anciano debe conciliar constantemente sus propios deseos y logros con las condiciones de su entorno y su propia capacidad para satisfacer las

demandas sociales, asociadas con el cumplimiento de tales deseos y logros (Angermeyer, M.C. y Killian, R. , 2000).

Por lo tanto, la satisfacción no es un resultado si no un mecanismo conductor de este proceso. El problema de este modelo es que los sistemas de valores y preferencias individuales pueden ser el resultado de un ambiente coercitivo, bien socialmente o bien por las propias condiciones personales.

Los modelos teóricos de calidad de vida aplicables al anciano tienen varias características comunes que nos permiten concluir diciendo que la calidad de vida es el resultado de un proceso continuo y dinámico de adaptación del anciano a su ambiente concreto, a través del cual consigue la satisfacción de sus necesidades básicas, tanto subjetivas como objetivas, y el cumplimiento de su rol. Y para ello utiliza los recursos personales (capacidades) y socioculturales que están a su alcance, los cuales rentabiliza para suplir deficiencias, mediante mecanismos de optimización, selección y compensación.

Se ha de tener en cuenta que, en el proceso de envejecimiento, al depender, en gran medida, la calidad de vida de las capacidades personales, ésta va a supeditarse a la conservación de la función física y de la función cognitiva, y cuando éstas se alteren o disminuyan, a los mecanismos de compensación de las mismas. Por ello, es fundamental el análisis de aquellos factores que afectan a ambas funciones en el envejecimiento; y sobre todo de aquellas situaciones vitales, que potencian este deterioro, como es el caso del ingreso hospitalario del anciano.

En estos casos hay que buscar la manera de potenciar esos mecanismos de compensación y suplencia. En el caso del anciano ingresado en un hospital, se puede conseguir a través de una unidad específica de Geriátría con un modelo de cuidados especializado o bien un Programa de asistencia Geriátrica que se desplace a las distintas unidades de hospitalización.

La Calidad de Vida también ha sido conceptualizada de manera comportamental (Kaplan, G.A., Golberg, D.E.; Everson, J.A., 1996) (Reig, A, Cabrero, J, Richart, M., 1996) (Csikszntmihaly, M., 1998), defendiendo que la Calidad de Vida no depende solo del bienestar psicológico o la satisfacción, sino también, y sobre todo, de lo que uno hace para vivir vida de calidad. Desde esta perspectiva, lo que hacemos y cómo experimentamos lo que hacemos (la calidad de nuestra experiencia) pasa a ser el objeto de estudio de la calidad de vida (Reig, A, Cabrero, J, Richart, M., 1996).

La Calidad de Vida de este punto de vista comportamental pasa a ser: hacer las cosas que tenemos, queremos o podemos hacer. La salud, las creencias positivas o las existenciales, los recursos materiales, las habilidades sociales o el apoyo social, van a ser importantes aunque no determinantes para

una vida de calidad. Estas variables serán recursos para una vida de cantidad y de calidad (Reig Ferrer, A, 2000).

Las dimensiones de calidad de vida que contempla el modelo de Schalock, R.L. y Verdugo, M.A. (Schalok R.L.y Verdugo M.A. , 2002/2003) son ocho: Bienestar emocional, relaciones interpersonales, bienestar material, desarrollo personal, bienestar material, desarrollo personal, bienestar físico, autodeterminación, inclusión social y derechos. Los indicadores de calidad de vida son percepciones, comportamientos o condiciones específicas de una dimensión que reflejan la percepción de una persona o la verdadera calidad de vida (Verdugo, M.A. (dir), 2006). Los criterios para la selección de un indicador se basan en si éste se relaciona funcionalmente con la consiguiente dimensión de calidad de vida, si mide lo que supuestamente mide (validez), si es consistente entre personas o evaluadores (fiabilidad), si mide el cambio (sensibilidad), si refleja únicamente los cambios en la situación concerniente (especificidad) y si es abordable, oportuno, centrado en la persona, puede ser evaluado longitudinalmente y es sensible a la cultura (Schalok R.L.y Verdugo M.A. , 2002/2003).

El significado del término Calidad de Vida desde un punto de vista estrictamente semántico nos hace pensar en un nivel de excelencia referido a los aspectos esenciales de la existencia humana. Históricamente se ha tomado la valoración de la satisfacción personal con aspectos de la propia vida como una medida de la Calidad de Vida. Sin embargo, a la luz de los desarrollos que ha experimentado el concepto a lo largo de las últimas décadas, los investigadores coinciden en señalar que además es necesario comprender y valorar los factores contextuales, especialmente cuando definimos la discapacidad, la dependencia física o el envejecimiento como ajustes problemáticos entre la persona y su entorno (Schalock, R.L., 2000)

La medición de la calidad de vida no es una tarea sencilla, puesto que hablamos de un concepto difícil de definir también lo es de evaluar. No obstante, el interés creciente por comprender el concepto también ha multiplicado los esfuerzos por evaluar la calidad de vida. Los autores del modelo señalan que la evaluación de la calidad de vida se puede caracterizar por (Verdugo, M.A. (dir), 2006):

- Su naturaleza multidimensional.
- El uso del pluralismo metodológico que incluye tanto medidas objetivas como subjetivas.
- El uso de diseños de investigación multivariada para evaluar las maneras en que las características personales y las variables ambientales se relacionan con la calidad de vida medida en una persona.
- La incorporación de la perspectiva de sistemas, que engloba los múltiples entornos que ejercen impacto sobre la persona en los niveles micro, meso y macro.

- La creciente participación de las personas con discapacidad intelectual en el diseño y desarrollo de la evaluación, investigación y valoración orientadas a la calidad de vida.

Aunque el interés por obtener evaluaciones que cuenten con suficientes y adecuadas evidencias de validez y fiabilidad ha aumentado de manera paralela al desarrollo del propio concepto, aún son necesarios elementos prácticos que permitan obtener datos de la propia persona para planificar sus apoyos con una visión amplia de su funcionamiento y constituyan un *feedback* para los profesionales, los proveedores de servicios y las organizaciones sobre el que orientar procesos de cambio y mejora.

La vida de las personas mayores está llena de cambios y frecuentemente asociada a enfermedades y pérdidas de muy diverso tipo. Sin embargo, esto no impide que los mayores alcancen niveles aceptables de bienestar físico, psicológico y social.

Los primeros intentos por mejorar las condiciones de vida de estas personas estuvieron dirigidos a analizar sus habilidades, memoria y aprendizaje. Del mismo modo, las primeras investigaciones se centraban en lograr la adaptación a la vejez y la jubilación. Posteriormente, comenzó a examinarse el nivel de actividad y satisfacción con la vida, comenzando con ello el verdadero objetivo de mejorar la calidad de vida en esa etapa de la vida. Actualmente, los estudios de calidad de vida se dirigen a conocer y trabajar los indicadores objetivos de la calidad de vida de los individuos que influyen en su bienestar. Junto a este tipo de investigaciones, se desarrollan otras muchas para examinar los servicios prestados y el apoyo social recibido.

La Calidad de Vida depende de múltiples factores ambientales y personales, por ello, se analiza utilizando ciertos indicadores que incluyen la salud, las habilidades funcionales como la habilidad para cuidar de uno mismo, la situación financiera, tener una pensión o renta, las relaciones sociales familia y amigos, la actividad física, los servicios de atención sanitaria y social, las comodidades en el propio hogar y en los alrededores inmediatos, la satisfacción con la vida, y las oportunidades de aprendizaje y oportunidades culturales.

Las variables sociodemográficas y las de personalidad son las utilizadas con mayor frecuencia para evaluar el bienestar subjetivo. Las diferencias en género, edad, estado civil y lugar de residencia parecen tener una importancia determinante. Sin embargo, la calidad de vida de las personas mayores parece no depender tanto del contexto en el que se encuentran, vivir en el propio domicilio o en una residencia como de otras variables relacionadas con la edad mayor satisfacción en jóvenes que en mayores, el género los hombres suelen estar más satisfechos que las mujeres y el estatus social a mayor estatus mayor calidad de vida Moreno y Ximénez (Moreno, B. y Ximenez, C., 1996).

Por otro lado, Newson y Shutz (Newson, J.T. y Shulz R., 1996) encontraron que el funcionamiento físico es un predictor del apoyo social y que éste predice significativamente los síntomas depresivos y la satisfacción con la vida. Kempen, Jellicic y Ormel (Kempen, G. Jellicic, M. Ormel, 1997) concluyeron que características de la personalidad como el neuroticismo y la autoeficacia influyen significativamente en los niveles de calidad de vida relacionados con la salud o en la percepción de la persona sobre esos niveles.

También el apoyo social recibido y percibido es una de las variables determinantes para la calidad de vida de las personas mayores. La carencia de apoyo familiar o conyugal disminuye la motivación de las personas mayores para cuidarse y perjudica su estado de salud. Cuando no existe un apoyo natural suficiente, las personas mayores necesitan apoyo específico a fin de evitar la institucionalización. Cuanto mayor es el apoyo social, más baja es la probabilidad de que éstas enfermen. Por ello, resulta de interés la puesta en marcha de programas de intervención dirigidos tanto a familias como a grupos de autoayuda, vecinos y voluntariado (Fernandez-Ballesteros, R. Zamarron, M.D. y Maciá, A., 1996).

En la percepción de calidad de vida que tienen los mayores, el papel que desempeñan los profesionales es de gran importancia. Wolkenstein y Butler (Wolkenstein, A. y Butler, D., 1992) exploraron si la calidad de vida era o no un concepto significativo para la población mayor sana y si este grupo esperaba que los médicos contribuyeran a mejorar su calidad de vida. Los médicos fueron percibidos como deficientes en apreciar, comprender y contribuir positivamente a la calidad de vida de los participantes. Por ello, los médicos y otros profesionales al cuidado de esta población deben estar atentos al desarrollo de una evaluación psicosocial comprensiva y no solo a un análisis del bienestar físico.

Otras investigaciones (Fernandez-Ballesteros, R. Zamarron, M.D. y Maciá, A., 1996), Gómez, L.E. (Gomez, L.E. , 2005) apuntan, en cambio, que la percepción de calidad de vida en personas mayores y pacientes con enfermedad crónica sin hospitalizar no está estrechamente asociada con indicadores objetivos como las características sociodemográficas y el uso de servicios de cuidado de salud. Más bien son indicadores subjetivos percepción de pacientes sobre su salud, memoria, deterioro intelectual, funcionamiento físico y cuestiones financieras los que correlacionan independientemente con la calidad de vida global.

No obstante, encontramos que en los estudios sobre personas mayores con grandes discapacidades, los estudios de Calidad de Vida son más bien sobre la calidad de la atención institucional de la residencia donde se encuentran. En estos casos, los factores relacionados con aspectos interactivos parecen de mayor importancia. Montoro (Montoro, I. , 1999) propone un modelo sobre el cuidado institucional y analiza la influencia de los factores predictivos en la calidad asistencial.

El modelo engloba tres niveles:

- Institucional (medio ambiente, tipo y número de profesionales, estructura institucional)
- Relacional (residentes y familiares).
- Interaccional.

El autor (Montoro, I. , 1999) encuentra que los aspectos más destacados de la calidad asistencial en personas mayores con y sin capacidad se refieren a los de nivel institucional (si el centro tiene ánimo de lucro, el ambiente, la configuración familiar, la ratio profesionales-usuarios, su formación y entrenamiento para combatir el estrés laboral y el grado de estabilidad laboral), seguido por la colaboración familiar y participación, y por indicadores a nivel relacional (participación y cuidado informal de los familiares). Sin embargo, los factores de nivel interaccional como las habilidades de comunicación y el conflicto personal no fueron significativos respecto de la calidad asistencial.

Los indicadores más citados son:

- El bienestar físico: salud, bienestar físico global y atención sanitaria.
- En inclusión social: ambiente residencial y apoyos.
- En bienestar emocional: bienestar psicológico y satisfacción.
- En desarrollo personal: competencia personal.
- En relaciones interpersonales: apoyos.
- Derechos.

Destacan, por tanto, los indicadores que hemos citado como dimensiones de bienestar físico e inclusión social como los más referidos, alcanzando un cuarto del total de los estudios revisados, mientras que los otros indicadores están presentes en el 10% de los estudios. En el caso de los derechos, el indicador coincide con la dimensión porque la mayoría de la bibliografía coincide en destacar un conjunto de derechos de la persona más aborarlos individualmente.

G. La fractura de cadera como factor de riesgo en la disminución de la Calidad de Vida.

En nuestro estudio las fracturas de cadera son lesiones de una notable gravedad, incidiendo directamente en el estado funcional, general y Calidad de Vida y que afectan sobre todo a personas de edad avanzada, aunque en la bibliografía consultada los estudios que se han realizado también ocurren en personas de menor edad., dependiendo del nivel de desarrollo de la literatura de los países analizados. Entendemos como personas de edad avanzada a mayores de sesenta años, (países en vías de desarrollo) y de menor edad menores de 15 años. Nuestro estudio está realizado en mayores de 65 años ingresados en el hospital Neurotraumatológico de Jaén por fracturas de cadera.

La fractura de cadera es una de las patologías que presenta una morbimortalidad muy importante en la población de edad avanzada, originando gravísimos problemas de dependencia total en los mayores de 80 años, y por lo tanto creando un gran problema sanitario, económico y social.

Este progresivo aumento de la incidencia de fractura de cadera se puede explicar fundamentalmente a los accidentes (trabajo, tráfico, etc.) y sobre todo al problema del envejecimiento de la población, este último reúne una serie de cualidades que hacen que la incidencia de fractura de cadera vaya aumentando progresivamente o en el mismo nivel que el envejecimiento de la población.

Cada año se producen en nuestro país alrededor de 33.000 fracturas de cadera en adultos mayores de 65 años o más. Se trata en la mayoría de los casos de pacientes muy mayores, la mayoría mujeres (en torno a 83 años), y además con la problemática añadida de padecer múltiples enfermedades crónicas (Hipertensión arterial, diabetes, cardiopatías, etc.) y en un alto porcentaje con presencia de demencia senil o deterioro cognitivo severo. Estas características hacen que sean pacientes con elevado riesgo de complicaciones durante el proceso de hospitalización: anemia postquirúrgica, desnutrición, deshidratación, cuadros confusionales agudos, estreñimiento, incontinencia urinaria, úlceras por presión y sobretodo reagudización de sus enfermedades crónicas. (Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A., 2005)

Existen dos teorías contradictorias sobre el impacto que sobre la salud traerá el incremento en la duración de la vida y la disminución de la morbimortalidad en edades avanzadas. La primera de ellas, denominada **expansión de la morbilidad** establece que la consecuencia de la reducción de las tasas de mortalidad será la prolongación del tiempo durante el cual las enfermedades crónicas y las incapacidades se manifestarán, provocando un aumento en su prevalencia. La segunda de ellas, conocida como **teoría de compresión de la mortalidad**, indica que la adopción de estilos de vida saludables y los avances en la medicina, provocarán no solo una reducción en las tasas de mortalidad, sino del tiempo en que estas se manifiestan. La evidencia científica actual, con el análisis de la evolución de los resultados de la encuesta *National Long-term Care Survey*, de Estados Unidos, permite afirmar que la **teoría de compresión de la morbilidad** es la más plausible (López-Moreno S, Corcho-Berdugo A., 1998).

España presenta uno de los índices más altos de envejecimiento, no sólo en Europa sino en el mundo, situándose actualmente en un 17%, con un aumento importante de las personas mayores de 80 años (envejecimiento del envejecimiento), que constituyen un 4'1% del total de la población, cifra que aumentará en los próximos años (Serra JA, Garrido G, Vidan M, Marañón E., 2002).

Este envejecimiento poblacional está comportando un importante y progresivo aumento de la morbi-mortalidad asociada a procesos crónicos y

degenerativos frecuentemente incapacitantes. Esta mayor longevidad es causa y consecuencia de los cambios en los patrones de enfermedad (Avellana Zaragoza, L. Fernandez Partal L. et al, 2007).

El envejecimiento es un proceso inevitable que en muchas ocasiones se ve acelerado por una serie de factores que están relacionados con los modos y estilos de vida, existen algunos estudios que demuestran que el sedentarismo y la falta de actividad física del sujeto, son factores de riesgo para el desarrollo de numerosas enfermedades crónicas y del declive orgánico que limita la funcionalidad física (Avellana Zaragoza, L. Fernandez Partal L. et al, 2007) . Estos son dos de los factores que nos encontramos asociados en el enfermo hospitalizado.

El concepto de vejez con éxito incluye básicamente tres componentes de salud íntimamente relacionados (salud física, mental y social) que producen como resultados principales: una baja probabilidad de padecer enfermedades e incapacidad, una elevada capacidad funcional física y cognitiva y el mantenimiento de una vida activa en la sociedad, es decir formar parte del soporte social. Es una realidad el deseo de dar más vida a los años y no sólo más años a la vida. Por lo que la longevidad ha de ir de la mano de nuevas intervenciones que consigan una vejez de calidad integral.

H. ***Epidemiología de la fractura de cadera.***

Las mujeres constituyen aproximadamente el 75% de la población que sufre las fracturas de cadera, lo que se puede justificar por el aumento de la longevidad de la población femenina y el predominio de incidencia de osteoporosis en dicha población (periodo postmenopáusico).

Las fracturas de cadera son poco frecuentes antes de los 50 años y su incidencia en la población joven supone tan solo el 2% del total de las fracturas (Berglund-Röden, M; Swiestra, B.A.; Winfstrad, H. Thorngren K.G., 1994). El riesgo de estas lesiones aumenta exponencialmente por encima de los 50 años y se estima que una de cada dos mujeres mayores de 50 años tiene riesgo de sufrir una fractura de cadera durante el resto de su vida; por el contrario el riesgo para el hombre es la mitad que el de las mujeres.

En Suecia la media de edad en la que se producen estas fracturas está cercana a los 80 años, siendo el riesgo acumulativo de casi el 20% (Zetterberg, C. Elmerson, S.y Anderson GBL., 1984). Es decir una quinta parte de las mujeres de esa edad pueden sufrir una fractura de cadera, mientras que a los 90 años este riesgo aumenta hasta el 50%. Por el contrario los hombres tienen el mismo incremento exponencial del riesgo, pero con 5 a 10 años de retraso (Thorngren K.G., 1997).

La incidencia de estas lesiones ha aumentado dramáticamente, por el aumento de la longevidad de la población, lo supone una grave amenaza para los recursos de los hospitales ya que con el paso de los años estos pacientes suelen presentar patologías asociadas. Una fractura de cadera puede desencadenar un deterioro del nivel de salud del paciente que requiere tratamientos a diferentes niveles. El pronóstico hoy en día ha mejorado gracias a la adecuada aplicación de las medidas terapéuticas actuales (perfeccionamiento de la técnica quirúrgica, mejora de los materiales de osteosíntesis, planes de rehabilitación activa). Gran parte de estos pacientes pueden retornar a sus domicilios rápidamente y alcanzar el mismo nivel de función que tenían antes de la fractura (Thorngren K.G., 1997).

1. Diferencias geográficas:

La incidencia de estas fracturas es mayor en la población blanca y varía según regiones geográficas. El rango ajustado por edad es más alto en los Países Escandinavos que en Norteamérica y más bajo que en los países del sur de Europa (Melton LJ III; , 1992) (Jonell, O. Gulber B. Allander E., Kanis J.A. , 1992). El número absoluto de fracturas de cadera en cada región, viene determinado no solo por la composición étnica, sino también por el tamaño de la población y su distribución por edades. Por este motivo un tercio de las fracturas de cadera ocurren en Asia a pesar de la baja incidencia de las mismas entre la población asiática. Por el contrario casi la mitad de las fracturas de cadera se producen en Europa, Norteamérica y Oceanía, a pesar de que la población global es menor que la de Asia, ya que esta es más anciana y está compuesta mayoritariamente por blancos (caucasianos) (Thorngren K.G., 1997).

En Europa existe una correlación establecida entre la ratio de incidencia estandarizada respecto de la edad tanto en hombres como en mujeres. La mayor incidencia se da en los países del Norte de Europa y la menor en las regiones Mediterráneas. Pero el hecho de que se haya detectado una mayor diferencia en la incidencia entre países que entre géneros, sugiere que los factores genéticos o ambientales puedan tener cierta relación con la etiología de la fractura (Thorngren K.G., 1997)

La incidencia en Suecia en el año 1996 se estimaba en 210 casos por millón de habitantes y en Estados Unidos de 80 cada cien mil habitantes (Zuckerman J.D., 1996). Esta aumentaba con la edad, doblándose por cada década después de los 50 años. Por otra parte en Dinamarca la incidencia de las fracturas de cadera en mujeres era de dos a tres veces mayor que en los hombres. En general se ha observado que estas lesiones presentan una prevalencia dos a tres veces mayor en las mujeres blancas (raza caucasiana).

Se ha comprobado que en Suecia el riesgo de sufrir una fractura de cadera a lo largo de la vida es de un 25% en mujeres y del 7% en

hombres. En la actualidad se está detectando un incremento dramático en la incidencia de estas lesiones debido a la mayor longevidad de la población sobre todo de las mujeres. Las expectativas de reducción de la tasa de mortalidad para mujeres mayores de 65 años (1,5% por año) durante la próxima década llevarán consigo un incremento de entre un 10 y un 15 % en la incidencia de fractura de cadera (Lüthje, P, 1991) (Jarnlo JB, Jacobsson B, and al., 1989).

Las hipótesis que tratan de justificar la variabilidad regional como factor de riesgo no están claras hasta la fecha. Por el contrario las diferencias en la prevalencia de estas lesiones por sexo y género son parcialmente explicadas por patrones morfológicos del esqueleto. Es un hecho evidente que la masa ósea es mayor en los africanos cuya tasa de fractura de cadera es la más baja, mientras que la mujer caucásica con menor masa ósea tiene la tasa más elevada. Estas diferencias constatables en la masa ósea de las diferentes razas parece tener relación con patrones de dieta y de actividad física. El efecto protector del ejercicio ayuda a explicar el bajo índice de osteoporosis entre las mujeres africanas y asiáticas. La mujer negra tiene menos tendencia a la caída que la mujer blanca, probablemente debido a una buena salud consecuencia de una vida de trabajo físico. Por su parte la mujer japonesa presenta una menor incidencia debido probablemente a su mayor equilibrio, fuerza o talla baja (Thorngren K.G., 1997).

2. Demografía y cambios de incidencia:

El número de personas ancianas con fractura de cadera se ha duplicado durante las dos últimas décadas. El motivo de este incremento es doble. Por una parte las mayores expectativas de vida han aumentado el porcentaje de población anciana y por otra se ha observado un aumento del riesgo ajustado por edad para las fracturas de cadera.

Si analizamos el patrón de crecimiento de la población mundial y el aumento en la expectativa de vida se estima que el número de fracturas de cadera en el año 2010 sufrirá un incremento del 50% (9,10, 16), siendo este mayor en el mundo urbano que en el rural (Jarnlo JB, Jacobsson B, and al., 1989) (Mannius S., Mellström D, Oden A. And col) (Larrson S, Eliasson O. y Hansson LI,, 1989) (Sernbo Johnell O, Anderso T. , 1988) (Finsen Vy, Benun P., 1987) (Jonson B, Gärdsell P, and col, 1992), y en cifras globales podría elevarse a 6.25 millones de fracturas de cadera para el año 2050. Los datos obtenidos hasta la fecha indican que la fractura osteoporótica se incrementa en todos los países del mundo donde la expectativa de vida continúa aumentando.

El principal aumento de incidencia de fractura de cadera se ha observado entre las personas mayores de 80 años, habiéndose doblado el

riesgo tanto para las fracturas del grupo cervical como las del trocántero. Se trata de un grupo de población que tiene una elevada morbilidad y precisa con más frecuencia de hospitalización que los pacientes más jóvenes. En una curva Gaussiana se observaría que casi la mitad de las fracturas de cadera se encuentran en el grupo de edad mayor de 80 años, con un pico alrededor de esta edad y comienzo de la base a los 50 años (Thorngren K.G., 1997).

Es obvio que en todo el mundo está aumentando la población anciana, especialmente en África, Asia, Sudamérica y Este del Mediterráneo. En 1990 se calculaba que aproximadamente el 56% de las fracturas de cadera habían ocurrido en Europa, Norteamérica y Oceanía y se prevé que en el 2050 el 71% de las mismas se producirán en África, Asia, Sudamérica y Este del Mediterráneo (Thorngren K.G., 1997).

En los últimos años el elevado número de pacientes con fractura de cadera ha multiplicado el gasto sanitario y ha dirigido el interés hacia el análisis de factores de riesgo, posibilidades de prevención y optimización del tratamiento (Thorngren K.G., 1997) (Holmberg S, Thorngren KG., , 1989).

3. La importancia de la osteoporosis

Con el aumento de la longevidad de la población la osteoporosis, el deterioro de la salud y la menor capacidad funcional aumentan la posibilidad de sufrir caídas. Las fracturas osteoporóticas (radio, vertebrales, húmero proximal y cadera) reflejan una mayor fragilidad ósea ante traumatismos a veces banales (Del Pino Montes J., 2010)

Desde el punto de vista de una buena medicina preventiva, restringir el término de osteoporosis al evento de la fractura es insuficiente, por ello el consenso del grupo de expertos de la OMS (Organización mundial de la Salud) en 1993, definió la osteoporosis como “trastorno generalizado del esqueleto caracterizado por una masa ósea baja y alteración de la microestructura del hueso, lo que aumenta la fragilidad del mismo y facilita el desarrollo de fracturas”. Esta definición suma los conceptos de trastorno metabólico, alteración de la microestructura ósea y fragilidad (Gomar Sancho, F., 2004).

Desde la perspectiva de la prevención de las fracturas, el problema estriba en cómo se llega al diagnóstico de esa fragilidad ósea. El problema no es sencillo por falta de manifestaciones clínicas, no en vano se ha calificado la osteoporosis como “epidemia silenciosa”.

Dado que el verdadero problema clínico de la osteoporosis es la fragilidad ósea y su consecuente fractura y que la masa ósea tiene solo un valor relativo, la definición de la OMS de 1993 que hacía referencia a una menor masa ósea, fue modificada por la conferencia del consenso del año 2000, poniendo el acento sobre la fragilidad ósea y eliminando el término de disminución de la masa ósea. Hoy se define la osteoporosis como

“Enfermedad esquelética caracterizada por una resistencia ósea disminuida que provoca un incremento en el riesgo de fractura”, desapareciendo el término de masa ósea. Actualmente, en la valoración de la eficacia de los distintos fármacos de la osteoporosis no se considera la ganancia de masa ósea que se demuestre con la densitometría, sino la reducción del índice de fracturas en los siguientes años del tratamiento: un fármaco que aumente la masa ósea pero no disminuya el índice de fracturas, se debe considerar ineficaz (Gomar Sancho, F., 2004).

No obstante el riesgo de fractura está influenciado por muchos otros factores, algunos al margen de la osteoporosis, tales como la edad, herencia, fracturas previas, enfermedades concomitantes, ingesta de medicaciones (especialmente corticosteroides), bajo peso corporal, alteraciones del equilibrio y déficit visual. La baja actividad física, el tabaco y el excesivo uso de alcohol están asimismo directamente relacionados con la osteoporosis y por consiguiente con el riesgo de fractura. La determinación mediante densitometría de la masa ósea (BMD) es de utilidad, pero no debe sustituir una meticulosa evaluación clínica acerca del riesgo de sufrir fracturas osteoporóticas.

4. Predicción: Factores que predisponen a la fractura de cadera.

A lo largo de la historia se han hecho muchos esfuerzos para predecir el riesgo de estas lesiones. Es un hecho comprobado que la herencia por sí sola no tiene valor predictivo (Gärdsell P, Snd col., 1989) (Andersson P, Johnnel O, Nilsson B E., 1989). Por el contrario si es un factor predictivo haber sufrido una fractura de muñeca precoz en la etapa menopáusica o una fractura vertebral antes de los 70 años.

Factores clásicamente asociados a la predisposición a la fractura de cadera:

- El bajo peso corporal que está en relación con la baja masa ósea.
- Fractura distal de radio precoz al tiempo de la menopausia. Fractura vertebral o fractura de cadera trocantérica antes de los 70 años.
- Historia maternal de fractura de cadera, lo que dobla el riesgo (RR 2.0), que ajustado a densidad ósea resulta significativo.
- Haber aumentado de peso a partir de los 25 años de edad protege de sufrir fractura de cadera.
- Historia de hipertiroidismo previo.
- Fracturas previas de cualquier tipo después de los 50 años. Talla alta.
- Estimar su propia salud como regular o mala

- Haber estado en tratamiento con benzodiazepinas o anticonvulsivantes durante un largo periodo de tiempo.
- Ingesta excesiva de cafeína.
- Pasar cuatro horas o menos al día caminando.
- Incapacidad de levantarse de la silla sin utilizar los brazos para ayudarse.
- Baja propiocepción.
- Baja sensibilidad discriminativa. Taquicardia en reposo.
- Baja densidad ósea en calcáneo como factor de riesgo independiente.

La incidencia de fractura de cadera en una mujer expuesta a dos de los factores antes reseñados y valores de densidad ósea normales para su edad es del 1.1 por 1000 habitantes y año, pasando a ser del 27 por 1000 habitantes y año cuando presentan 5 o más factores de riesgo y con valores de “densidad ósea” inferiores al 33% para su edad.

El aumento de la incidencia de la fractura de cadera demanda no solo medidas preventivas contra la osteoporosis, sino también para evitar las caídas. Hasta la fecha parece más probable evitar las caídas que intentar actuar frente a la osteoporosis. La caída supone un problema multifactorial en los ancianos, y se calcula que alrededor de un tercio de las personas que viven en su propio domicilio sufren alguna caída cada año, pero de ellos solo un tercio o menos tienen fractura. Estudios retrospectivos demuestran que la mayoría de las caídas (Fernandez Esteve., 2005) ocurren dentro de casa levantándose de una silla o caminando sobre terreno llano. Otros elementos domésticos como las alfombras, los umbrales de las puertas, etc., son difíciles de relacionarlos con las fracturas. Aproximadamente dos tercios de los pacientes reconocen haber caído de lado y una décima parte no recuerdan la dirección en que cayeron. Por el contrario los factores que se encontraron asociados a las caídas son:

- Deterioro mental.
- Caída estando de pie en sujeto alto o desde cierta altura.
- Vértigo o inestabilidad.
- Fallo del uso del brazo para amortiguar la caída.
- Caída hacia un lado.
- Impacto sobre la zona de la cadera.
- Estar caminando en el momento de la caída.

No olvidemos que los pacientes con fractura de cadera suelen tener asociadas otras enfermedades y utilizan con más frecuencia ayuda para caminar antes de la fractura, respecto al grupo control. Asimismo estos pacientes también requirieron atención terapéutica hospitalaria durante el año previo a la caída. Por esto, podemos concluir que tenían miedo a

caer y menos habilidad para las actividades cotidianas, así como menos capacidad para caminar tanto dentro como fuera de casa respecto al grupo control. Por el contrario no se encontraron diferencias significativas respecto del estilo de vida (fumar, ingerir alcohol, vivir solo, tomar medicación) o a la existencia de déficit de visión o de audición. Lo que si se ha comprobado es que los pacientes con estas lesiones tenían dificultad para levantarse inmediatamente tras haber sufrido caídas con anterioridad.

Se ha comprobado que la disminución del control postural y la pérdida de función de los músculos de los miembros inferiores y superiores son responsables de una reducida capacidad para cambiar la posición temporal y ésta es una razón importante para que se produzca la fractura. Los mismos motivos sirven para justificar la caída de lado sin la protección del brazo o de la mano. Se trata por lo general de pacientes que caminan lentamente y en los que la inseguridad y el miedo a caer debido a la pérdida del equilibrio son responsables de la disminución de la actividad física, lo que favorece la osteoporosis y el temor a caer. La adecuada información y cierto entrenamiento pueden evitar que se produzca este círculo vicioso. Las medidas de protección y el nivel de conciencia durante una caída son importantes, para que parte de la energía que se produce durante la misma pueda ser absorbida por los músculos de los miembros inferiores durante el descenso o por el empleo de los brazos extendidos para amortiguar la caída (Thorngren K.G., 1997).

Recientemente se han efectuado diversos estudios que tratan de demostrar la eficacia del uso de medios externos en la prevención de la fractura, especialmente los protectores externos. Se ha comprobado que el uso de almohadillados trocantéricos, la colocación de suelos que absorban energía y la realización de ejercicios para mejorar el tono muscular y los reflejos osteomusculares pueden reducir la gravedad de la caída.

Los estudios realizados con el empleo de algún tipo de almohadillado trocantéricos han puesto de manifiesto que se trata de una estrategia esperanzadora (Lauritzeb JB., Petersen MM., Browmer WS., , 1993). Sin embargo en el entorno social y demográfico del estudio, ni pacientes, ni familiares, incluso preguntando en el ámbito sociosanitario, no es una alternativa de prevención y en el resto es un factor preventivo desconocido.

5. Datos Epidemiológicos a nivel mundial.

Los datos publicados sobre la incidencia de la fractura de cadera a nivel mundial se muestran en la siguiente tabla (Tabla 4), donde se aprecia una alta incidencia de fracturas de cadera en los países del norte de Europa y de América, con la excepción notable de Suecia, en comparación con los europeos del sur, los sudamericanos y los asiáticos. En Hong-Kong, debida a la rápida industrialización y urbanización a la que fue sometida en las tres décadas anteriores, se asiste durante el periodo

1965-1985 a un cambio importante en el patrón de incidencia de fracturas de cadera, en el sentido de igualarse al de los países desarrollados, observándose una evolución semejante en Singapur y Japón. También es interesante en este sentido, la comparación entre los datos noruegos referidos al medio urbano y rural. En todas las series referidas se confirma la existencia de una relación mujeres/varones de al menos 2:1, alcanzando en Italia el valor 3:1 (Munuera Luis., 2000).

Tabla 4: Tabla de incidencia de fractura de cadera a nivel mundial por cada 100.000 habitantes

Nación	Año	Incid. Mujeres	Incid Varones	Relación M/V
Noruega (Oslo)	1988-89	1.187	454	2,6
Noruega (Rural)	1988-89	746	367	2
Canadá(Québec)	1992	717	302	2,4
Suecia	1987-88	269	136	2
Suiza	1988-89	544	176	
EE.UU	1988-89	535	186	
Escocia	1988-89	518	170	
Italia	1988	251	71,5	3,5
Portugal	1991-93	144	56	3
Venezuela	1988-89	94	44	
Chile	1988-89	53	27	
Johannesburgo	1950-64	26	38	
N. Zelanda	1973-76	107	192	
Singapur	1955-62	75	100	
Hong-Kong	1991-93	144	56	3

Sotorres Sentandreu, J. Tesis 2005. Universidad de Valencia

6. Datos Epidemiológicos en España.

La incidencia de las fracturas de cadera en España oscila entre 165 y 245 por cada 100.000 habitantes, según zonas, con una media de 265. El aumento de la supervivencia del hombre, ha duplicado la incidencia de las fracturas en la vejez en las dos últimas décadas. Durante el año 1984 se contabilizaron en España 33.000 fracturas de cadera. Se estimaban para el año 2000 en nuestro país la cifra de casos en números absolutos en unas 40.000 anuales. Sin embargo se han superado dichas estimaciones, alcanzando cifras de 60.000 al año, recogidas durante el año 2002, tal como aparecen en los estudios presentados en el año 2002 en el estudio A.F.O.E.(Acta de fracturas osteoporóticas españolas) realizado por la Sociedad Española de Traumatología y Cirugía Española (Gomar Sancho, F., 2004). De ellas, el 91% de los casos corresponden a

personas de más de 65 años. A partir de los 85 años la incidencia duplica a la incidencia del grupo de edad previo, desde 75 a 85 años (Munuera Luis., 2000)

En un estudio realizado por Torrijos y cols., en Madrid (Torrijos Eslava, Gijon Baños, J., 1997) (Rey L, Armenteros J, Torrijos A, y et al col, 1995) se produjeron en dicha área 311 fracturas de cadera, con un cociente mujer/hombre de 3.7 y una incidencia de 200 casos / 100.000 habitantes/año en sujetos de edad igual o superior a los 50 años. La estancia media hospitalaria era 23.7 días y la mortalidad durante el periodo de hospitalización del 8.3%. El propio domicilio fue el lugar más frecuente donde se produjo la fractura, en aproximadamente el 72.2% de los casos. En dicho estudio se calculó un coste medio por fractura de 1.106.490 pesetas (6666 € aproximadamente), que si lo extrapolamos al número de fracturas de caderas que se calcula al año en España nos permitiría obtener un coste actualizado.

En otro estudio realizado por Lizaur-Utrilla A y col. (Lizaur-Utrilla A, Puchades Orts A, and col, 1987) en la provincia de Alicante entre 1974 y 1982, se observó un aumento de la incidencia entre este período, pasando de unas tasas globales el año 1974 de 10,5 por 100.000 habitantes a 33,1 por 100.000 habitantes el año 1982.

7. Antecedentes Históricos. Historia del tratamiento de las fracturas de cadera: Intracapsulares y extracapsulares

La historia del tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera sigue avanzando de forma vertiginosa al igual que la cirugía ortopédica. Vamos a realizar un desarrollo breve pero histórico de cómo se han ido desarrollando los avances científico técnicos en la resolución de las fracturas de cadera (Navarrete Faubel, Francisco E., 2005).

Uno de los avances importantes fue el de la reducción mediante tracciones dinámicas que nos llevó a la reducción anatómica y la resolución de los acortamientos producidos por la fractura, así como el desarrollo en los implantes para la realización de la sustitución total de la cadera.

Es muy importante a la hora de la resolución de la fractura y realizar el tratamiento idóneo a cada paciente, analizar las variables que afectan a cada paciente como son la edad, el estado funcional, el estado mental previos a la fractura y también las enfermedades que la mayoría de los pacientes ancianos tienen asociadas durante el proceso de fractura, como pueden ser diabetes, hipertensión, cardiopatías, etc...., todo este conjunto de factores da a cada paciente un perfil diferente y particular, que nos debe de servir para orientar en el tipo de tratamiento que deberemos de realizar.

Realicemos un recorrido por la historia de la fractura de cadera para ver cómo se han ido resolviendo en las distintas etapas de la medicina. El famoso cirujano francés Ambros Pare ya reconoció las primeras fracturas de cadera hace más de 400 años. Sir Astley Cooper parece que fue el primero que empezó a distinguir las fracturas de cadera si eran del cuello femoral o las que después describiremos en la epidemiología como fracturas intracapsulares y el resto de fracturas de cadera.

En 1867, Philips introdujo una técnica de tracción para el tratamiento de las fracturas intracapsulares, de modo que así se reducía el acortamiento y la deformación de la extremidad afecta. Fue Maxwell el primero en realizar los primeros informes favorables por la realización de estos tratamientos, sobre todo en las fracturas de cuello femoral.

En 1921, Ruth defendió el tratamiento de la reducción cerrada de las fracturas de cadera, mediante la reducción de tablillas antirotatorias durante ocho semanas, evitando la carga entre 6 y 12 meses tras retirar la tracción. En 1882, Sean obtuvo un alto porcentaje de resolución en el tratamiento quirúrgico de fracturas de cuello de fémur en perros mediante la fijación interna. Sean llegó a manifestar que la única causa de fracaso en la unión de los fragmentos de la fractura era por la incapacidad del cirujano de mantener los fragmentos inmovilizados y unidos durante el periodo necesario para la consolidación de la fractura. Ha pasado casi un siglo de aquellas investigaciones y hoy día nos encontramos que estos mismos principios son el éxito de la resolución de las fracturas de cuello femoral.

Con el descubrimiento de los Rayos X Whitman en 1902 defendió la reducción de la fractura de la mejor y cuidadosa manera, colocando a los pacientes vendajes enyesados de inmovilización. Los resultados de estos métodos no fueron publicados nunca pero en algunos hospitales ingleses se mostraron unos índices de resolución en torno al 30%.

En 1927 Whikie introdujo una modificación en el modo de la inmovilización, de modo que propuso la inmovilización bilateral y que se prolongaba desde la pelvis a las rodillas quedando conectadas ambas extremidades por una barra transversal, este tratamiento permite la movilidad de ambas rodillas. Hoy en día esta alternativa se sigue utilizando de forma normal en el tratamiento infantil de la deformación o luxación congénita en la cadera del recién nacido. Con el desarrollo de los rayos X permitió que mejoren los resultados del enclavado de las fracturas de cadera.

El primer autor que enclavó una fractura de cadera fue Von Langenbeck en 1850. Posteriormente Koing en 1875 y Nicolaysen en 1897, recomendaban el uso de clavos para el tratamiento de algunas fracturas de cadera. En 1908 Davis informó del uso de tornillos sencillos para el tratamiento de las fracturas de cuello femoral, Fueron Dacosta en 1907, Delber en 1919, Martin y King en

1920, utilizaron también tornillos para resolver este procedimiento, esta técnica es la utilizada en las fracturas de cuello sin desviación de los pacientes jóvenes para la reducción y consolidación de la fractura.

Por otro lado Hey-Groves desarrolló un clavo cuadrilaminar pero el material con el que fue realizado no permitía una rigidez suficiente y los resultados no fueron satisfactorios. En 1931, Smith-Petersen empleó un clavo trilaminar, con el cual publicó una serie de fracturas de cadera en las que recomendaba la reducción abierta de los fragmentos, impactación y fijación interna de los mismos. El desarrollo y la estandarización de metales biocompatibles diseñados por Venable y Stuck fue un paso esencial para el éxito de esta técnica.

La técnica de Smith-Petersen fue simplificada con la introducción al mercado de los clavos canulados por Johansson en 1932 y Westcott en 1934. Este avance permitió a los cirujanos reducir las fracturas de modo cerrado y fijarla con los clavos canulados sobre un pin guía sin tener que abrir el foco de fractura.

Aunque el clavo trilaminar demostró ser uno de los mayores avances, también se comprobó que no era un método ideal para todo tipo de fracturas, lo que llevó a muchos cirujanos a desarrollar otras formas de fijación interna. De este modo, en 1937, Thomson añadió al extremo externo del clavo trilaminar una placa; y posteriormente, en 1941 Jewett popularizó su clavo-placa monobloque, de amplio uso en las fracturas pertrocantéreas y basicervicales. Por otro lado, fueron introducidos en el mercado clavos y tornillos telescópicos que permitían la impactación gradual del foco de fractura, como los diseñados por Schumpelick y Jantzen, Pugh, Massie, Badgley, y Clawson. Virgin y McAusland desarrollaron un tornillo que proporcionaba a la fractura una compresión dinámica (Jones DHA, Kassab J, Esser M, 1986)

Moore en 1934, y posteriormente Gaenslen, Telson y Ransohoff, y Knowles en 1936 (Navarrete Faubel, Francisco E., 2005), promovieron independientemente el uso de múltiples pins para la estabilización interna de las fracturas de cuello femoral. Harmon, en 1944, añadió a estos pins una placa adosada en el extremo para dar mayor estabilidad al montaje, de modo similar a como había hecho años antes Thornton con el clavo de Smith-Petersen (Navarrete Faubel, Francisco E., 2005). Posteriormente, Deyerle perfeccionó esta placa de modo que a su vez servía como plantilla para la introducción de los pins a su través, siendo posible la introducción de varios de estos.

El uso de injerto óseo, sólo o en combinación con algún tipo de fijación interna, ha sido recomendado por múltiples autores en un intento de reducir la incidencia de no uniones y necrosis asépticas después de una fractura de cuello de fémur (Fox, HJ. et al., 1994). Posteriormente llegó la era de las artroplastias de sustitución para el tratamiento de las fracturas de cadera,

especialmente en aquellos casos en los que se presumía que podría producirse la necrosis aséptica de la cabeza femoral.

Inicialmente aparecieron los implantes de acero inoxidable de Moore y Bohlman en 1940, que fueron seguidos de otros diseños, entre los que destacaron los introducidos por Judet, Thompson y Moore. La artroplastia total de cadera dio resultados muy alentadores, por lo que su uso fue recomendado de entrada como tratamiento de algunos tipos de fractura de cadera. El variado número de implantes existentes en la actualidad en el mercado pone de manifiesto el hecho de que ninguno de ellos resulte totalmente satisfactorio (Engh G, Bollet AJ, Hardin G, Parson W, 1968; 50-A). Esto hace que hoy en día permanezca abierta la investigación para encontrar un tratamiento idóneo a esta compleja fractura (Forriol F, 2001)

Por otro lado nos encontramos con las fracturas extracapsulares, que por afectar al macizo trocantéreo son conocidas como fracturas pertrocantéreas. Los primeros artículos sobre el tratamiento de estas fracturas, defendían el tratamiento cerrado con tracción. Sin embargo, un aumento de la morbi-mortalidad asociada a dicho tratamiento, llevó a recomendar la fijación interna. (Buciuto R, Uhlin B, Hammerby S, Hammer, 1998)

Es difícil comparar curvas de mortalidad de fracturas pertrocantéreas tratadas de modo conservador con aquellas tratadas mediante cirugía. En la mayoría de las series publicadas, los pacientes tratados de modo conservador eran los de mayor edad y mayor número de patologías médicas asociadas, siendo por tanto los pacientes que presentaban un riesgo más elevado para la cirugía (Aharonoff GB, Koval JK, Skovron ML, Zuckerman JD, 1997).

Algunos artículos han puesto de manifiesto que la reducción abierta y fijación interna de estas fracturas puede aumentar el confort del paciente, facilitar los cuidados de enfermería y descender la estancia hospitalaria, pero sin conseguir una diferencia en las tasas de mortalidad (Cobey JC, Cobey JH, Conant L, 1976) Hornby comparó en 1999 (Hornby, R.; Grimley, E.J.; Vardon, V., 1989 71-B) el tratamiento conservador con el tratamiento quirúrgico en las fracturas pertrocantéreas en pacientes de edad avanzada. Aunque no encontró diferencias en la aparición de complicaciones como infecciones en el tracto urinario o úlceras por decúbito entre ambos grupos, la reducción abierta y fijación interna de las fracturas llevaba a mejores resultados anatómicos y a un acortamiento en la estancia hospitalaria en su serie.

Las fracturas pertrocantéreas, a diferencia de las fracturas de cuello de fémur, suelen consolidar con tratamiento conservador, incluso en una posición aceptable Mallick A, (Mallick A, Parker MJ. , 2004)); por lo tanto, la llave para elegir el tratamiento conservador o la cirugía en estas fracturas parece ser el estado funcional previo del paciente y las posibles patologías asociadas (Fox HJ, Pooler J, Prothero, Bannister GC., 1994) (Fox KN, Cumming SR, Williams, E, et al, 2000). El objetivo del tratamiento de estas fracturas debe ser la restitución del paciente a su estatus previo a la fractura en el menor tiempo posible.

En pacientes encamados o en silla de ruedas antes de la fractura, el objetivo debe ser el alivio del dolor y el mejor manejo de sus cuidados. En pacientes activos antes de la fractura, el objetivo debe ser reincorporarles a la realización de sus tareas lo antes posible. Estos objetivos pueden ser conseguidos con mayor facilidad mediante la reducción y fijación interna de la fractura, la cual permite la movilización precoz del paciente (Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W, 2003).

8. Tasas de mortalidad:

Existe mucha variación entre las tasas de mortalidad aportadas tras las facturas de cadera (White BL, et al, 1987). Murray (1949) publicaba una tasa de mortalidad del 33.7% para pacientes con fracturas intertrocantericas que habían sido tratadas ortopédicamente, mientras que años más tarde Sarmiento (1967) y Mulholland (1972) reflejaban en sus publicaciones una tasa del 12% para aquellos pacientes que habían sido tratados quirúrgicamente (White BL, et al, 1987).

Durante los años 50 y 60, los estudios que hacían referencia a tasas de mortalidad tras facturas de cadera, se basaban en su mayor parte en pacientes que no habían sido tratados quirúrgicamente. Aquellos que se habían tratado quirúrgicamente no habían sido movilizados precozmente, y presentaban una tasa de mortalidad intrahospitalaria de aproximadamente del 25% (Magaziner J, et al, 1989). Cabe recordar que los pacientes tratados en los años "50-70", son generalmente, previos a la iniciación de la profilaxis antitrombótica y antibiótica en el tratamiento quirúrgico de dichas fracturas (White BL, et al, 1987).

En 1968 Miller puso de manifiesto la existencia de una reducción de la tasa de mortalidad con el uso de los diferentes sistemas fijación interna para el tratamiento de la fractura de cadera. Barnes y cols. en su estudio referían una tasa de mortalidad al mes del 7.4% para las mujeres y del 13,3% para los hombres (White BL, et al, 1987)

Posteriormente en la década de los 70, Gordon (Gordon PC., 1971) establecía una tasa de mortalidad tan alta como el 30% al año, no habiéndose experimentado un aumento desde entonces.

La tasa de mortalidad de estos enfermos ha ido disminuyendo con el paso del tiempo desde un 50% al año (Beals RK, 1972) a la situación actual oscilando entre el 20-30% (White BL, et al, 1987), (Keith-Ions, G, Stevens J., 1987) (Mendez Lopez, J.M.; R. Girvent Montllor, R.; Arman Riera, A.; Huguet Boqueras, , 1997).

Tal como hemos estado observando hasta ahora la tasa de mortalidad que sigue a una fractura de cadera ha ido variando ampliamente según demuestran los diferentes estudios epidemiológicos en los años 80. Davis (Davis FM, et al, 1987) aporta una tasa de mortalidad a los 28 días del 6,3% similar a la que se aportan en estudios

epidemiológicos previos (Kenzora JE, et al, 1984) (Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard. et al, 1986). La tasa de mortalidad a los 28 días más baja es la aportada por Goucke (2,7%), la cual alcanza el 20,8% al año de la intervención, siendo equivalente a la que obtiene Davis(20,4%) y la de Valentin (19%) (Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard. et al, 1986) .

Como vemos hasta ahora, las tasas de mortalidad estaban cambiando y había que empezar a preguntarse ¿por qué? Había llegado la hora de plantearse estudios más exhaustivos.

Los estudios más amplios y comprensivos sobre mortalidad tras fractura de cadera se han realizado en los países Escandinavos.

La tendencia actual se asemeja a la que ya obtuvieron Larsson, Frieberg y Hansson con una mortalidad global en el primer año tras la fractura de cadera oscila entre un 15 y un 20 % superior a la población general (Larsson S, Frieberg y Hansson et al, 1990)(. Pero aún con las mejores condiciones de los pacientes tenemos una tasa mínima del 6% anual que parece imposible eliminar.

Pero los estudios siguen, los últimos artículos publicados en general aceptan que el aumento de mortalidad ocurre sobre todo en el primer año tras la fractura. Después del mencionado año, la mortalidad vuelve a niveles equivalentes a la de los pacientes de la población general, de sexo y edad similares (Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología, 1997).

También han intentado Fisher y cols. (Fisher ES, et al, 1991) determinar en qué momento se produce la inflexión en las curvas de supervivencia. Un ejemplo de estos artículos podría ser el de Fisher y cols. (Fisher ES, et al, 1991), donde observan una mortalidad del 6% a los 30 días, del 13% a los 90 días y del 24% a los 12 meses. En todas las series el pronóstico es peor para los hombres que para las mujeres los hombres que para las mujeres.

El anciano con fractura de cadera es un paciente con una idiosincrasia propia. Los pacientes que padecen esta lesión son en su mayoría personas mayores de 70 años y gran parte de ellos mayores de 85 años (la media de edad actual supera los 80 años (Munuera Luis., 2000)) Según estadísticas españolas, en los últimos 10 años hemos pasado de una edad media de estos pacientes de 73 a 80 años (Gomar Sancho, F., 2004)

El anciano se rompe más la cadera por ser anciano que por su osteoporosis. Es evidente que otros factores ligados a la edad tienen más importancia que la pérdida de masa ósea. Dentro de estos factores la mayor incidencia de factores en el anciano juega un papel fundamental. Salvo en casos contados, la fractura de cadera se produce por una caída. Una menor resistencia ósea facilita la fractura, pero en la práctica el hecho determinante de la caída tiene mayor importancia. Mientras que una desviación estándar de la masa ósea multiplica por tres el riesgo de fractura, una caída lo multiplica hasta por treinta veces en el anciano. La falta de reflejos defensivos le hace caer de lado sobre trocánter y le puede transmitir energía que supere un 30% su resistencia.

La incidencia de caídas aumenta exponencialmente con la edad. A los 60 años el 15% de la población sufre al menos una caída anual, a los 65 años un 28% y a los 75 años un 35%, siendo mayor la prevalencia en la mujer que en el hombre en una relación 2 a 1, aunque a partir de los 75 años la incidencia se iguala en ambos sexos. Se calcula que a los 80 años de edad un 50% de los ancianos sufren al menos una caída al año, un 15% varias caídas, un 15% sufren traumatismos frecuentes y un 5% traumatismos habituales. La incidencia es aún mayor en ancianos internados en instituciones, por peor estado mental y cambio de espacio arquitectónico (Gomar Sancho, F., 2004).

Estos enfermos poseen ciertas características personales. La propia edad acarrea una menor capacidad de adaptación funcional a las diferentes situaciones y una menor tolerancia al estrés de cualquier tipo. Asimismo es de esperar que posean una menor capacidad, conocida o latente, en los diferentes sistemas corporales como el aparato cardiovascular, respiratorio, excretor (en especial a nivel renal), neurológico y mental.

Además se producen en ellos con mayor frecuencia patologías crónicas y multisistémicas, más o menos controladas o compensadas en el momento de la fractura y que contribuyen a aumentar la situación de equilibrio inestable. A causa de la patología de base estos pacientes suelen ser consumidores de diferentes medicaciones de forma simultánea (pacientes poli-medicados). Además es de esperar que en estos pacientes la recuperación clínica y funcional sea más lenta que a edades anteriores.

La fractura de cadera supone una enfermedad aguda que junto con la propia hospitalización comportan para los ancianos una serie de riesgos especiales como la desnutrición, la confusión mental, el deterioro en las actividades cotidianas, la pérdida del control de los esfínteres, la iatrogenia a causa de las técnicas cruentas hospitalarias e incluso el desarraigo y los problemas sociales. A causa de todo lo anterior se calcula que tienen un exceso de mortalidad que oscila entre el 12 y el 20% más que el resto de personas de su misma edad.

Todo lo anterior, muestra al paciente que sufre una fractura de cadera como un “anciano frágil” (Munuera Luis., 2000).

Así pues, el anciano que sufre una fractura de cadera que es intervenida sufre una triple agresión. Por una parte la propia caída con su descompensación metabólica, electrolítica y hemodinámica, en segundo lugar, una agresión tanto quirúrgica como anestésica, que constituyen un desafío para el organismo y en tercer lugar una frecuente afectación cardiovascular, pulmonar y renal previa a sufrir la fractura que se agravará por lo antes mencionado. Además, factores relativos a la posible causa de la caída como un accidente vascular cerebral inadvertido o una arritmia cardíaca desconocida pueden agravar más el proceso. Será necesario un gran esfuerzo para aprovechar al máximo las posibilidades

del anciano por lo que esto nos indica que el camino correcto para el manejo de estos pacientes pasa por un equipo multidisciplinar de diversos especialistas médicos, enfermeras, fisioterapeutas y asistentes sociales (Rowwley, D.E. y Cliff, 1997).

9. La fractura de cadera como problema sanitario.

Las fracturas de cadera son un gran problema sanitario, ya que generalmente precisan de ingreso hospitalario con una estancia media entre dos a cinco semanas. Los registros hospitalarios de fractura de cadera son una fuente adecuada para estimar la incidencia de las mismas, pues se calcula que se perderán menos de un 10% de todos los casos.

Implican un importante gasto derivados de los cuidados sanitarios directos, además del gasto adicional ocasionado por posibles incapacidades residuales. Suponen una mortalidad aproximada del 20% anual, y de los que sobreviven el 15-25% permanecen ingresados en hospitales u otras instituciones un año después de la fractura. Aproximadamente el 50% de los que sufrieron dicha fractura quedan total o parcialmente incapacitados y requieren algún tipo de ayuda.

Los gastos o costes totales de las fracturas de cadera son difíciles de estimar. Los costes económicos pueden ser divididos entre (Avellana Zaragoza, JA., Ferrandez Portal, Luis y col., 2007):

COSTES MÉDICOS DIRECTOS (hospitalización, cirugía, servicios médicos, servicios de otros proveedores sanitarios, medicamentos y costes de asilos o centros geriátricos).

COSTES MÉDICOS INDIRECTOS (perdida de la productividad debido a la enfermedad o minusvalía residual y pérdidas atribuibles a muerte temprana).

COSTES NO RELACIONADOS CON LOS SANITARIOS (transporte hacia y desde los centros sanitarios, cuidados crónicos de la casa, en centros privados o instituciones, asistencia de los cuidadores, dietas especiales, medicación, rehabilitación y modificaciones en la vivienda).

Los costes de la fractura de cadera dependen en parte de la edad del paciente y los costos a corto plazo se incrementan aproximadamente el triple en los pacientes con 90 años de edad respecto a los de 50 años de edad (Wheren LE.; Magaziner J., 2003). Además, los pacientes con fractura de cadera son propensos a tener otras enfermedades o limitaciones previas a la fractura que influyen en los gastos sanitarios. Comparando los costes en el año después a la fractura a los costes en el año anterior a la fractura (Magaziner J, Lydick E y col, 1997) calcularon que el incremento del coste de la fractura de cadera suponía un aumento del 14% (Wheren LE.; Magaziner J., 2003).

Es pues un importante problema socioeconómico. Analizar la repercusión económica que generan las fracturas de cadera es una

preocupación de Políticos, Administradores, Sanitarios y Médicos Asistenciales

En los EEUU, en 1995, fueron atribuibles a fracturas de cadera 8,7 mil millones de dólares de gastos sanitarios al año, y los últimos estudios ascienden ya a 10.000 millones de dólares, 3.400 millones de francos en Francia y 5 millones de libras en Inglaterra.

En España, conocidos los gastos directos que ocasiona, y no contabilizando los cuantiosos gastos que continúan produciéndose después del alta del paciente, y ponderando los siguientes datos: Estancia hospitalaria; coste del material de osteosíntesis; transporte (ambulancias) y primera revisión, hemos podido evaluar tal asistencia en 1997 con un coste próximo a los 4800 Euros, con una estancia media de 18 días en el hospital (Munuera Luis., 2000).

En EE.UU. y de acuerdo a reembolsos por G.R.D. para el Hospital For Joint Diseases (Zuckerman JD., et al., 1998), los precios oscilan entre 7.500 dólares para los reembolsos más bajos a los 12.000 dólares para los procedimientos más costosos, con una media de 9.500 dólares (5.200 para los de 50 años a los casi 15.000 para los de 90 años) equivalente a (4.243 Euros aprox.). Ciertas oscilaciones según la categoría del hospital se pueden producir; en otros hospitales en EE.UU. aparecen para una estancia media de 5 días un precio medio de 7.500 dólares (entre 6.000 y 7.000 Euros). Los costes individuales totales de por vida atribuibles a la fractura de cadera son de más de 81.000 dólares. Las complicaciones médicas después de la fractura de cadera incrementan los costes del hospital en aproximadamente 6.000 dólares (Khasraghi FA, Lee EJ et al., 2003).

El estudio realizado por Diez y cols. en Barcelona estimaba que en España se producían aproximadamente unas 33.000 fracturas de cadera por osteoporosis en un año con un coste de casi 100 millones de Euros (16.000 millones de pesetas anuales) (Thorngren K.G., 1997) (Zuckerman JD., et al., 1998).

En España con una población al año 2000 próxima a los 41 millones de habitantes se esperaba una tasa de fracturas de entre 28.000 y 32.000 anuales. Sin embargo en el estudio A.F.O.E. del 2002 la incidencia alcanzó 60.000 nuevos casos al año.

Consiguiendo estancias medias de 17,5 días se precisarían 486.000 estancias y los costes directos de atención alcanzarían un mínimo de 1.325 a 1.566 millones de Euros (entre 22.000 a 26.000 millones de ptas.) (Cabases JM., 2009).

Los gastos indirectos después del alta hospitalaria serían enormes no pudiéndose calcular en este momento, pero se estiman como muy importantes, teniendo en cuenta que sólo un 30%, aproximadamente lograrán una recuperación completa a los 3 meses.

Un 45% de ellos precisarán de ayudas permanentes de distinta índole durante el resto de su vida y el 25% restante habrán consumido recursos en los 3 primeros meses perdiéndolos por fallecimiento imputable a procesos concomitantes que se aceleran o complican con la fractura (Thorngren K.G., 1997) (Munuera Luis., 2000).

10. Sobrevivir a la fractura de cadera.

Los pacientes que sufren una fractura de cadera claramente experimentan mayor mortalidad que las personas de edad, sexo y raza similar que no la han padecido, tal como hemos podido observar en los apartados anteriores.

Hoy en día el tratamiento quirúrgico es obligado en la fractura de cadera del anciano, excepto en pacientes con una situación crítica de su estado general. De lo contrario, se verá obligado al encamamiento, con nefastas consecuencias y múltiples complicaciones que fácilmente llevarán a la muerte. El encamamiento puede producir la reducción de la capacidad ventilatoria y la capacidad vital, esto es especialmente grave en el anciano donde la capacidad residual pulmonar disminuye por la cifosis del raquis y el ascenso del diafragma, pudiendo fácilmente producir focos de colapso y atelectasia por hipoventilación.

Desde el punto de vista cardiovascular el encamamiento produce un desajuste rápido; alrededor del 10% del flujo sanguíneo periférico pasa a la circulación central, produciendo un aumento del volumen cardíaco y del gasto cardíaco, descompensándose fácilmente situaciones de insuficiencia cardíaca. Otras complicaciones que se derivan del encamamiento son las úlceras de decúbito, la trombosis venosa y la posible embolia pulmonar secundaria (Gomar Sancho, F., 2004).

Es fundamental movilizar al anciano para evitar todas estas complicaciones y si queremos además recuperar la capacidad previa para caminar, es necesario iniciar la bipedestación y la marcha lo antes posible empleando sistemas de fijación capaces de permitir la carga sobre la extremidad fracturada.

En cuanto al periodo posterior al alta se produce una tasa de mortalidad más alta respecto a la población general, no tanto por la fractura en sí, sino por la patología que suele acompañar a estos pacientes, donde la propia agresión que supone la fractura puede agravar y acelerar el proceso de declive en el periodo tanto inmediatamente posterior (responsable de la mortalidad hospitalaria) como de los primeros meses. Las diferencias en la **mortalidad hospitalaria** entre los diferentes estudios refleja enormes diferencias en función de los procedimientos terapéuticos empleados, el estado de salud de los pacientes y/o en la distribución de edad de los pacientes tratados (Magaziner J, et al., 1989).

Por lo que respecta a los meses posteriores la propia patología va a ser responsable de complicaciones que llevaran a la muerte más tardía de muchos pacientes. Para la **mortalidad tardía** cabe esperar influyan tanto la patología (estado de salud) como los factores sociales y de atención sanitaria que acompaña a cada uno de los pacientes.

11. Recuperarse de la fractura de cadera.

Para los pacientes que consiguen sobrevivir no va ser un camino fácil; de entrada muchos de ellos ya no eran independientes, precisaban de ayuda tanto para caminar como para las actividades de la vida diaria. En un estudio Sueco de 1993 (Jarnlo JB, Thorngren KG., 1991) encuentran que los pacientes con fractura de cadera con frecuencia tienen otras enfermedades y utilizan más ayuda para la deambulaci3n antes de producirse la fractura que la poblaci3n general. Adem3s precisan m3s tratamiento hospitalario durante el a3o previo, tiene m3s miedo a las caídas, menos capacidad para las actividades de la vida diaria y menos capacidad para caminar tanto dentro como fuera de casa respecto a la poblaci3n general.

El objetivo tras el tratamiento es conseguir el nivel de independencia y de deambulaci3n previo. Para ello no basta con un tratamiento m3dico y quir3rgico correcto, sino que precisaran de un tratamiento rehabilitador adecuado y de apoyo social, pues muchos de estos pacientes son incapaces de conseguirlo por ellos mismos, ya que presentan un deterioro previo de las condiciones f3sicas, y un deficitario nivel social y econ3mico. En 1990 (Larsson S, Frieberg y Hansson et al; , 1990) en un estudio con 600 pacientes que podían andar sin ayuda o con un bast3n previamente a la fractura, un a3o despu3s de la intervenci3n el 80% habían recuperado la capacidad de andar previa a la fractura y observaron que el 60% de los pacientes que vivían en su hogar podían ser dados de alta tras una estancia media de 18 días y el 17% tras una breve estancia en una sala geri3trica de rehabilitaci3n.

Pero lo m3s preocupante es que a pesar de que la t3cnica quir3rgica ha mejorado extraordinariamente, con disminuci3n dr3stica del tiempo de intervenci3n y el tiempo de movilizaci3n postquir3rgica, la mortalidad tanto hospitalaria como la del primer a3o de vida, y la reinserci3n social y familiar del paciente no se ha modificado. Esto es aplicable al resto de los servicios de traumatología porque cada vez se tratan pacientes m3s ancianos y con m3s morbilidad acompa3ante (Gomar Sancho, F., 2004).

12. Factores conocidos que influyen en la mortalidad y morbilidad.

Las diferentes tasas de mortalidad reflejadas en las distintas series podrían ser debidas a factores personales (raza, estado general, edad), geográficos, terapéuticos y morfológicos de la fractura. Aunque no hay que descartar diferencias metodológicas de evaluación. Algunos factores asociados con aumento de mortalidad según AAOS (American Association of Orthopedic Surgeons) son: la edad avanzada, las enfermedades graves asociadas, el sexo masculino, el tipo de vida sedentario (en una residencia de ancianos) y la demencia (SECOT, 1997).

En la literatura se encuentran publicados diversos trabajos científicos que tratan de encontrar factores que influyen en la mortalidad de los pacientes que sufren fractura de cadera.

13. Parámetros demográficos: Edad y sexo.

Estudios epidemiológicos realizados en décadas anteriores confirmaban como factores de riesgo de primer orden la edad, sexo y el bajo contenido de mineral óseo.

La edad avanzada ha sido reconocida como factor de riesgo en pacientes con fractura de cadera. Gordon (Gordon PC., 1971) encuentra que entre los factores que influían adversamente en esta elevada mortalidad estaba la edad avanzada. Jensen, Evans, Reno y Burlington (Jensen, JS.; Töndewold et al., 1979) (Evans, JG, 1979) insistieron en la influencia de la edad elevada. Los estudios que incluyen casos de pacientes menores de 55 años, para quienes la fractura de cadera es consecuencia de un traumatismo severo, tienen un pronóstico de recuperación excelente, superior al del paciente anciano (Magaziner J. et al, 1989).

Las diferencias encontradas al estudiar la mortalidad de las fracturas de cadera al año según diferentes estudios aparece fuertemente relacionado con la distribución por grupos de edad de los diferentes grupos de población revisados en estos estudios (Magaziner J, et al., 1989).

Ya el artículo de Gordon (Gordon PC., 1971) encuentra entre los factores que influían adversamente en la mortalidad el sexo masculino (White BL, et al, 1987). Posteriormente otros estudios, entre ellos el de Holmberg (Holmberg S., et al., 1986) nos dice que las tasas de mortalidad aumentan más rápidamente a medida que aumenta la edad entre los **hombres** que entre las **mujeres**. Entre las mujeres la tasa de mortalidad se encuentra más elevada hasta igualarse con la de la población general a los 9 meses mientras que los hombres no igualan la tasa de mortalidad de la población general hasta transcurridos 12-18 meses (Holmberg S., et al., 1986). La mayor tasa de mortalidad de los hombres

respecto a la de las mujeres se encuentra más marcada por encima de los 80 años (Holmberg S., et al., 1986).

Aunque en la mayoría de los estudios los hombres tienen una mayor tasa de mortalidad que las mujeres, sin embargo varios autores no encuentran diferencias significativas en la tasa de mortalidad entre hombres y mujeres cuando se controlan otros factores de riesgo (Koval KJ, Zuckerman JD., 1994).

Más tarde otros autores vuelven a encontrar ventaja en el sexo femenino al ajustar el estudio con otras variables. Lawrence en el 2002 encuentra que el hombre tiene (OR=2.38) 2,38 veces mayor riesgo de morir mayor que el de la mujer (Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Noveck H, Poses RM, Carson JL, 2002). Para Pai (Pai VS, Arden D, Wilson N., 2003) la tasa de mortalidad en hombres es mayor que en mujeres para la misma edad, con una RR de 1,74 respecto a la población general (Pai VS, Arden D, Wilson N., 2003). Empana en el 2004 encuentra que ajustando por edad y estado de salud la mujer tiene más del doble de posibilidad de morir (Empana JP, Dargent- Molina P, Breart G, 2004).

14. Parámetros Biológicos y clínicos. Las condiciones médicas:

Varios estudios ya encontraron que probablemente las condiciones médicas sean más importantes como determinantes de la supervivencia que la propia fractura (Kenzora JE, et al, 1984) (Keith- lons, G., Stevens J., 1987) (Eiskjaer S, et al, 1991). Keith-lons y Stevens en 1987 señalaba en su estudio que el accidente cerebrovascular es el factor más predictivo de mortalidad, más aún que la edad y Bross en 1989 (Broos PL, Van Haften KI, et al., 1989 Jul- Sep) afirmaba que los trastornos neuropsiquiátricos aumentaban la tasa de mortalidad.

Wheren en el 2003 (Wheren LE.; Magaziner J., 2003) sigue afirmando lo mismo, gran parte de la mortalidad está relacionada con las condiciones médicas subyacentes que anteceden a la fractura, más que ésta por sí misma.

La mayoría de los autores coinciden en que el estado general previo de estos pacientes es el principal factor de riesgo para la mortalidad. La mejor valoración del estado general crónico se obtiene contabilizando los diferentes diagnósticos médicos (Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U., 1996 Junio): sin enfermedades previas la mortalidad es del 0%, con 1 o 2 enfermedades asciende al 14% y con 3 o más enfermedades al 24% (Thorngren K.G., 1997) (Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U., 1996 Junio)

15. Grado ASA:

White en 1987 (White BL, et al, 1987) reflejaba en su artículo que los grados ASA I y II asocian una tasa de mortalidad al año de 8% y los grados III a V 49%.

Más tarde Michel (2002) (Michel JP, Klopfenstein C, et al, 2002 Oct.) afirmaba que la mortalidad al año en los pacientes con grados ASA III y IV (peor estado de salud) es mayor que en los grados I y II (sanos o medianamente sanos).

Por lo tanto la mejor valoración del estado general agudo tras la fractura se obtiene mediante el grado ASA (American Society of Anestesia) (Munuera Luis., 2000).

16. Estado mental:

La demencia es el factor aislado más importante determinante de la mortalidad. La importancia del test mental como factor pronóstico indicador ha sido ampliamente estudiado (Keith- lons, G., Stevens J., 1987) (Evans, JG, 1979).

Conlan (David. P. Conlan., 1989) referencia estudios previos que reflejaban factores que influyen en la supervivencia tras sufrir fractura de cadera y entre ellos el estado mental (Evans, JG, 1979) ; Svensson en 1996 también asocia el bajo test mental con la mortalidad elevada y hace referencia a autores previos Moosey (Moosey JM, Mutran E, Knott K, Craik R., 1989) y Keith-lons (Keith- lons, G., Stevens J., 1987) que vuelve a ser referenciado más tarde por otros autores como Imura. (Imura K, Ishii Y, Yagisawa K, Matsueda M., 2000).

Pero la demencia no se puede considerar como un concepto aislado, sino que tiene una amplia relación con otros factores. Conlan (David. P. Conlan., 1989) que nos señalaba la **demencia** como el factor aislado más importante determinante de mortalidad, nos indicaba que la disminución de la habilidad mental es probablemente el indicador más sensible de envejecimiento fisiológico. Prácticamente las tres cuartas partes de los enfermos con demencia y mayores de 85 años fallecen en los seis primeros meses (Wood DJ, Keith-lons G.K. et al., 1992 Mar).

Es un hecho evidente que existen diferencias entre la confusión crónica debida a la demencia y la confusión aguda o delirium, que sugiere la presencia potencial de severas **condiciones biomédicas** o **trastornos metabólicos**, los cuales pueden deteriorar la evolución del paciente afecto (Magaziner J, et al;, 1989). Barnes y cols. (Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicol EA, Goda DF., 1976 Feb) en su estudio examinaron las cifras de urea en sangre, cuyos niveles elevados (>80 mg por 100 ml.) se asociaban con confusión (Magaziner J. et al, 1989).

Otro factor es la continencia de esfínteres ya que Bird en 1997 (Bird MR, Hii S, McCrory P, Donnan GA., 1997 Oct.), afirmaba que la incontinencia

urinaria está fuertemente correlacionada con el estado mental 65) correlacionada con el estado mental (Bird MR, Hii S, McCrory P, Donnan GA., 1997 Oct.). desorientaban durante su hospitalización experimentaban mayor mortalidad hospitalaria que los pacientes que permanecían mentalmente lúcidos durante su estancia hospitalaria. Más tarde Pitto (Pitto RP, 1994 Apr.) encontró también relación entre el cambio en el **estatus mental** (una parte de los pacientes se desorientaron tras la fractura) y el desarrollo de complicaciones durante la estancia en el hospital.

17. Parámetros analíticos:

Barnes y cols. (Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicol EA, Goda DF., 1976 Feb) en su estudio examinaron las **cifras de urea en sangre** (cuyos niveles elevados se asocian con confusión) encontrando que la tasa de mortalidad en los pacientes con elevados niveles de urea (>80 mg por 100 ml.) era cinco veces mayor que la de los que tenían niveles bajos de urea (Magaziner J, et al., 1989) .

Años más tarde Tierney (Tierney GS et al., 1994 Mai) hace referencia a que el paciente que se encuentra afecto de una **enfermedad renal avanzada** y además se fractura la cadera es de esperar un riesgo mayor de mortalidad respecto de la población que no padece enfermedad renal avanzada.

La anemia perioperatoria es otro factor que se ha relacionado con un aumento de la mortalidad y la morbilidad, por lo que es importante controlar en todo momento los niveles hematológicos evitando dicha anemia. Se ha calculado que aproximadamente el 60% de las fracturas de cadera necesitan de transfusión sanguínea perioperatoria.

Esta anemia perioperatoria puede desencadenar ágor pectoris, infarto de miocardio e insuficiencia cardiaca. Los efectos isquémicos de estos niveles bajos de hematíes se producen con más frecuencia cuando el hematocrito es menor de 29%. Carson y cols., (Carson JL, et al, 1998) demostraron que la mortalidad perioperatoria aumenta linealmente cuando la hemoglobina preoperatoria era baja, mientras que cuando la hemoglobina postoperatoria era de 8 gr/dl o superior la mortalidad no se modificaba.

No olvidemos que los parámetros iniciales de urgencias son engañosos y pueden llevar a equívocos, ya que se detectan una disminución de los valores de hemoglobina y hematocrito por el sangrado propio de la fractura.

Se ha constatado un mayor descenso de niveles de hemoglobina en las fracturas pertrocantereas que en las subcapitales, probablemente debido a que en estas últimas el sangrado es menor ya que está

contenido intracapsularmente (Cuenca Espierrez J, Martínez Martín A.A, and. col., 2002).

Como parámetros de referencia de la desnutrición, se utilizan los niveles de albúmina y linfocitos en sangre. Varios estudios han confirmado la presencia de signos de **malnutrición** en los pacientes ancianos con fractura de cuello femoral en el momento de su admisión, y en estos intentan determinar que parámetros nutricionales son los más predictivos de malnutrición en los pacientes quirúrgicos (Burness R, et al., 1996).

Aunque ningún test simple parece cubrir todas las áreas que se necesitan ser investigadas, muchos autores han utilizado la **albúmina sérica** y el recuento de linfocitos como los test más prácticos y reproducibles de realizar.

David P. Conlan (David. P. Conlan., 1989) encontró cifras bajas de linfocitos en el 82% de los pacientes con fractura de cadera que murieron y solo en un 36% de los que sobrevivían. Esto sugiere que el recuento total de linfocitos es un índice pronóstico para identificar el subgrupo de pacientes que están en alto riesgo de fallecer por fractura de cadera especialmente por bronconeumonía (David. P. Conlan., 1989).

18. Parámetros sociales:

Jensen (Jensen JS, 1984 May.), Holmberg y Thorngren (Holmberg, S. Thorngren K.G., 1987) encontraron una mayor tasa de mortalidad entre los que viven en asilos o instituciones en comparación con los que vivían en sus domicilios. La tasa de mortalidad aumentó con la edad avanzada en el momento de la fractura y era más alta en pacientes admitidos desde una **institución** de cuidados a largo plazo (Holmberg S, Thorngren KG., , 1989) (Larsson S, Frieberg y Hansson et al; , 1990) (Jensen JS, 1984 May.).

Los pacientes admitidos desde instituciones tienen la mayor tasa de mortalidad ya que también tienen mayor tasa de morbilidad respecto a los pacientes que vivían en su propia casa. Es decir, estos pacientes con frecuencia padecen otras enfermedades lo que les convierte en un grupo de alto riesgo (Holmberg S., et al., 1986). Marottoli (Marottoli RA, et al; , 1994 Nov) publicó que en estudios previos se habían calculado el riesgo de sufrir una fractura de cadera para los internados en asilos durante largo periodo de tiempo, encontrando mayor impacto en los pacientes institucionalizados, pero no lo calcularon por factores individuales de los pacientes.

Bross (Broos PL, Van Haften KI, et al., 1989 Jul- Sep) encontró en su estudio sobre el hábitat social, que los pacientes que **viven en sus casas** tienen una tasa de supervivencia del 80% al año, mientras que los que viven en instituciones esta se reduce a un 60% (Larsson S, Frieberg y Hansson et al, 1990).

Otros estudios no encontraban diferencia entre la mortalidad acontecida en pacientes que vivían en **residencias e instituciones** de la que presentaban los pacientes que lo hacían en sus propias casas.

No encontramos referencias en la literatura respecto de los parámetros **estado civil y número de familiares** con quienes conviven en relación con la tasa de mortalidad, aunque sí existen referencias abundantes en cuanto a la valoración del estado funcional.

19. Parámetros funcionales:

De los diferentes autores que han abordado el tema de la relación entre los parámetros funcionales y la mortalidad cabe destacar los siguientes:

Broos (Broos PL, Van Haaften KI, et al., 1989 Jul- Sep) encontraba que la mortalidad en mayores de 70 años aumenta en progresión casi lineal a medida que la capacidad funcional disminuye. Posteriormente Larsson (Larsson S, Friberg y Hansson et al, 1990) comprobó que la tasa de mortalidad aumentó en aquellos que utilizaban andador o no deambulaban previamente a sufrir la fractura de cadera lo que era reflejo de **unas condiciones físicas** poco favorables.

Parker (Parker MJ, et al., 1973 Sept.) consideraba que el **test de movilidad** posee un valor predictivo superior incluso al test mental. Es más fiable, y se puede distorsionar menos que los test mentales ya que en el momento del ingreso la memoria y la orientación pueden estar distorsionadas. Este mismo autor ratificará esto en artículos posteriores (Thomas M, Eastwood H., 1996). Thomas destacaba una mayor mortalidad hospitalaria entre los pacientes dependientes (Thomas M, Eastwood H., 1996).

Utilizando curvas de supervivencia y estudios multivariantes Magaziner (Evans, JG, 1979) encontró la existencia de una excesiva ratio de mortalidad respecto a la población general para la misma edad y sexo (mortalidad esperada) entre los pacientes con peor estado funcional. El impacto temprano de la fractura (hasta los 2 años) es mayor para los que tenían peor nivel funcional y se iguala hacia los 4 años (Evans, JG, 1979).

Pero según señalaba Imura **caminar de forma precoz** tras la intervención parece que tenga todavía más influjo sobre la mortalidad, pues considera que el nivel funcional postoperatorio al alta predice mejor la posibilidad de morir que el nivel funcional previo a sufrir la fractura (Imura K, Ishii Y, Yagisawa K, Matsueda M., 2000).

20. Parámetros de tratamiento:

No hay acuerdo sobre si el tipo de fractura, el retraso en realizar el tratamiento quirúrgico o el tipo de técnica quirúrgica empleada son factores de riesgo importantes que aumenten la mortalidad (Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología, 1997).

21. Retraso de la intervención. Tiempo transcurrido desde la fractura a la intervención:

Davis y cols. (Davis FM, et al., 1987), afirmaban que un retraso en la cirugía de más de 24 horas estaba asociado con un incremento en la tasa de mortalidad durante los 28 días posteriores a la fractura.

Burlington y Reno (Reno JH, Burlington H., 1958) observaron la influencia del retraso de intervención. Kenzora (Kenzora JE, et al., 1984) afirmaba que un retraso en la intervención menor de una semana permite la estabilización de los problemas médicos. Los pacientes intervenidos entre 2º y 5º día obtenían una tasa de mortalidad del 6% y los intervenidos antes de 24 horas obtenían una tasa del 34% al año. Sexson-Lehner y White (Sexson SB, et al., 1987) afirmaban que los pacientes relativamente sanos (dos o menos condiciones médicas) cuya intervención se retrasaba más de 24 horas presentaban una tasa de mortalidad aumentada el primer año. Pero encontraban que los que tenían 3 o más patologías obtuvieron peor tasa de mortalidad cuando la intervención se realizaba dentro de las primeras 24 horas. Por este motivo todos los pacientes que tienen una fractura de cadera necesitan un día o a lo sumo dos para recuperarse de los cambios fisiológicos adaptativos debidos a la fractura.

Zuckerman (Zuckerman J.D., 1996) concluyó tras su estudio que en pacientes con hasta dos patologías es conveniente la intervención durante los dos primeros días y para los que tiene más de tres patologías es beneficioso el retraso.

Roos (Roos LL, et al., 1996 Apr.), define **el retraso de la intervención** en un periodo superior a los tres días entre la fecha de ingreso y la intervención quirúrgica, como un factor de mayor riesgo de mortalidad, quizás porque los pacientes que se someten a dicho retraso requieran más procesos diagnósticos o una estabilización médica previa a la cirugía (Roos LL, et al., 1996 Apr.).

22. Tipo de Anestesia.

Davis (Davis FM, et al., 1987) no encontró diferencia en cuanto a la mortalidad a corto o largo plazo entre la anestesia general y la

regional. Tampoco en las publicaciones del 2002 se encuentra relación entre el tipo de anestesia y la mortalidad (Munuera Luis., 2000).

23. Tipo de fractura.

Roos en la década de los 90 (Roos LL, et al., 1996 Apr.) (Roos LL, et al, 1990 May), afirmaba en sus artículos que las fracturas pertrocantéreas muestran una tasa de mortalidad a los 30 días mayor. Michel (Michel JP, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B., 1989 Jul- Sep) de forma complementaria publica que las fracturas intracapsulares tienen mejor pronóstico. En el mismo año un autor español Cuenca Espierrez (Cuenca Espierrez J, Martínez Martín A.A, and. col., 2002) encuentra que existe un mayor descenso de niveles de hemoglobina en las fracturas pertrocantéreas que en las subcapitales, probablemente debido a que en estas últimas el sangrado es menor ya que está contenido intracapsularmente. Este mayor sangrado quizás sea lo que condicione una mayor mortalidad.

24. Tipo de tratamiento.

Entre la fractura de cuello desplazada, la fijación interna presenta una mortalidad menor en comparación con la artroplastia (Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U., 1996 Junio).

La tasa de mortalidad en los no tratados quirúrgicamente es mayor respecto a los tratados quirúrgicamente (11%) a los 30 días con una ratio de 1,7. La mortalidad en los no operados es mucho mayor en los que permanecieron encamados (73%) respecto a los que se movilizaron precozmente con una ratio 3,8 (95%; IC 1,1-14) (Basinski A.; Kreder HJ., 2003).

Tabla 5. Algoritmo de la recuperación general y posibles complicaciones de la fractura de cadera

FRACTURA	<p>Inmovilidad Dolor Perdida hemática Anemia Dependencia ABVD</p>
INTERVENCION QUIRURGICA	<p>Anemia por pérdidas hemáticas Dolor Aumento del catabolismo Riesgo de descompensación de patologías previas</p>
POSTOPERATORIO	<p>Alteraciones Hidroelectrolíticas Alteraciones endocrino metabólicas Descompensación de patologías previas Dolor Enfermedad trombo embolica Hemorragia digestiva. Desnutrición UPP Síndrome confusional Estreñimiento. Impactacion fecal Sondaje vesical. Retención urinaria Infecciones nosocomiales. Riesgo de yatrogenia Estancia hospitalaria prolongada Muerte</p>
FASE DE RECUPERACION FUNCIONAL	<p>Alteración previa de la función basal. Mayor dificultad y lentitud en la rehabilitación. Dificultad de acceso a un programa de rehabilitación. Síndrome post-caída. Depresión. Riesgo de repercusión social (inter-relación de los problemas. Deterioro en ABVD... Dependencia. Mayor necesidad de cuidados</p>

III. PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN:

El objetivo de este trabajo ha sido investigar el impacto que suponen las fracturas de cadera en el anciano en el área de influencia del Hospital Neurotraumatológico de Jaén, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, es decir, qué fracturas son las más frecuentes, tipos de tratamientos empleados, estancia hospitalaria, complicaciones que surgen durante su evolución, así como el grado de autonomía que presentan estos pacientes con posterioridad a la fractura sufrida.

Subyace el interés de conocer las implicaciones de tipo social y sanitario que este problema puede suponer y asimismo, la idea de elaborar una escala pronóstica preoperatoria en los pacientes que han sufrido fractura de cadera que permitiera identificar aquellos pacientes con riesgo de sufrir complicaciones, mortalidad y ayudara a potenciar alternativas para el manejo de estos pacientes, como pueden ser la mejoría de la asistencia domiciliaria precoz, creación de unidades especializadas en ortopedia y traumatología geriátrica y centros de recuperación al alta hospitalaria.

Para ello se utilizó un documento de consentimiento informado para la autorización de los sujetos de estudio, en el que les explicó en los siguientes términos:

No le causaremos ningún tipo de molestias, procurando que la realización de estas pruebas sea lo más breve posible. Le recordamos que su participación es totalmente voluntaria y puede negarse a participar, retirándose del estudio en cualquier momento.

Pretendemos utilizar los resultados del mismo para mejorar la atención que prestamos a personas con su misma patología y mejorar su recuperación, disminuyendo el impacto negativo que tiene el ingreso hospitalario.

Los datos se almacenarán en una base de datos que cumpla con los criterios de privacidad establecidos por la ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. El consentimiento informado cumple con las condiciones expuestas en la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. En él se le explicará el objetivo del estudio, la intervención a realizar y los resultados esperados de la misma.

Estos datos se manejarán de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter Personal 15/1999, de 13 de Diciembre, teniendo usted los derechos que la citada ley le reconoce de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los datos.

HIPÓTESIS

IV. HIPOTESIS DEL TRABAJO

La experiencia clínica demuestra que a pesar de la similitud en los tratamientos médico y quirúrgico, y pautas de actuación en la fractura de cadera, los pacientes afectos de este tipo de fractura presentan resultados diferentes en su posterior recuperación a corto plazo.

Esto nos ha inducido por un lado a preguntarnos si existen factores internos del propio individuo (individuales y externos al mismo (hospitalización que puedan influir en la recuperación de los pacientes mayores con fractura de cadera, ya que el avance en el tratamiento quirúrgico y médico que se ha aplicado durante las últimas décadas, ha conseguido una importante mejoría en el pronóstico de estos pacientes y por otro lado a analizar cuál de ellos es más influyente en el proceso de recuperación. Esto permitirá calibrar al margen de la cirugía, otros tratamientos neo o coadyuvantes que pudieran aumentar la supervivencia y la recuperación funcional.

Así nos planteamos la hipótesis de que el pronóstico de mejoría en pacientes con fractura de cadera depende de factores internos del propio individuo.

OBJETIVOS

V. **OBJETIVOS:**

A. ***OBJETIVO GENERAL.***

El principal objetivo de esta investigación es describir los factores que influyen en la recuperación funcional, de salud y calidad de vida de las personas mayores de 65 años afectada por fractura de cadera.

B. ***OBJETIVOS ESPECIFICOS.***

- Describir que factores propios del paciente inciden en la recuperación de las personas afectadas de fractura de cadera.
- Identificar los factores externos al paciente que inciden en la recuperación tras sufrir fractura de cadera.
- Analizar la relación existente entre los factores y la recuperación funcional, de salud y calidad de vida

ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.

VI. ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.

El estado de la cuestión, referente de antecedentes de investigación se construye una vez realizada la búsqueda en las diferentes bases de datos a las que se tuvo acceso desde las diferentes vías de acceso que posibilita el Servicio de Biblioteca de la Universidad de Jaén. Resulta complejo presentar las investigaciones en campos puros, puesto que las investigaciones halladas no siguen las mismas variables de nuestro trabajo. No obstante se presentan los trabajos más recientes publicados.

A. *Estudio 1. ¿Que determina la CVRS en pacientes con fractura de cadera al final de la atención aguda Estudio observacional prospectivo?*

Buecking B, Struwer J, Waldermann A, Horstmann K, Schubert N, Balzer-geldsetzer M, et al. What determines health-related quality of life in hip fracture patients at the end of acute care? a prospective observational study. Febrero 2014. Osteoporosis Int 2014 02;25(2):475-84. (Buecking, B; Struwer, J; Waldermann, A; Horstmann, K; Schubert, N; Balzer- Geldsetzer, M; Dodel, R; Bohl, K; Ruchholtz, S; Bliemel, C., 2014)

El objetivo del estudio de cohorte prospectivo observacional fue identificar los factores independientes que se relacionaban con la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) después de sufrir fractura de cadera. Para estos autores las fracturas de cadera se asocian con una reducción de la calidad relacionada con la salud de la vida (CVRS). Encontrando la necesidad preexistente de cuidado o función limitada, deterioro cognitivo y depresión como factores independientes asociados con una menor CVRS durante el período postquirúrgico. Por el contrario, el reemplazo de articulaciones se asoció con mejor CVRS en comparación con la fijación interna. El tratamiento de los pacientes debe centrarse en la recuperación y el tratamiento de la depresión funcional.

En este estudio fueron incluidos un total de 402 pacientes con una edad media de 81 años que sufrían una fractura de cadera. La calidad de vida (CVRS) se midió al ingreso y al alta de un hospital de agudos y se utilizó el instrumento EuroQol.

Resultados:

La necesidad de la atención antes de la fractura fue el determinante más importante del índice EQ-5D al alta. Además, un índice bajo en el Examen Mini Mental (MMSE) se asoció con un índice EQ-5D inferior al alta y una mayor disminución de la EQ-5D durante la hospitalización, mientras que el reemplazo de articulaciones (en comparación con la fijación interna) se asoció con un índice EQ-5D mayor y una disminución menor en el índice. Valores EQ EAV al alta se correlacionaron con el índice de Barthel prefractura y las

puntuaciones de depresión geriátrica. Los pacientes depresivos que tomaban antidepresivos demostraron una disminución en el índice EQ-5D en comparación con pacientes que no recibieron medicamentos.

Conclusión:

El estudio concluye que la atención aguda de los pacientes con fractura de cadera debe centrarse en la recuperación y el tratamiento de la depresión funcional.

B. *Estudio 2. Los factores relacionados con el pronóstico funcional del paciente de edad avanzada después de la fractura de cadera: Un estudio de cohortes prospectivo.*

Vergara I, Vrotsou K, Orive M, Gonzalez N, Garcia S, Quintana JM. Factors related to functional prognosis in elderly patients after accidental hip fractures: a prospective cohort study. BMC Geriatrics 2014;14. (Vergara I., Vrotsou K., Orive M., Gonzalez N., Quintana J.M., , 2014)

Este estudio trata de ofrecer nuevos y completos conocimientos sobre el papel de los factores que influyen en la recuperación funcional seis meses después de una fractura de cadera accidental.

El estudio de cohorte prospectivo se llevó a cabo en pacientes de 65 años o más de edad que asistieron a la sala de emergencias (ER) con una fractura de cadera debido a una caída. Las siguientes variables fueron estudiadas como factores independientes: datos sociodemográficos (edad, sexo, nivel de instrucción, condiciones de vida, recibió la ayuda), comorbilidades, las características de la fractura, el tratamiento realizado, destino al alta, calidad de vida relacionada con la salud y la función de la cadera.

Se midió el estado funcional mediante Índice de Barthel y Escala de Lawton de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria. Los datos fueron recolectados durante la primera semana después de sufrir la fractura y después de 6 meses de seguimiento. Se consideró que los pacientes se han deteriorado si no estaba empeorando en su estado funcional, medida por resultados del Índice de Barthel y Lawton AIVD. Los factores asociados con el resultado se estudiaron mediante análisis de regresión logística.

Resultados:

Seis meses después de la caída, indicaron que el deterioro de la función fue notable, con una reducción media de 23,7 (25,2) y 1,6 (2,2) en las puntuaciones de la escala índice de Barthel y Lawton AIVD, respectivamente. Los pacientes cuyo estado deteriorado eran mayores, tenían un mayor grado de comorbilidad. El modelo multivariado para evaluar el impacto simultáneo de varios factores sobre el pronóstico funcional mostró que los pacientes de mayor edad, que viven con un familiar o reciben algún tipo de apoyo social y los que tienen la función de la cadera limitada antes de la caída tuvo las más altas probabilidades de tener pérdidas en la función.

Conclusión:

El pronóstico funcional de los pacientes está determinado por factores clínicos y sociales, ya presentes antes de la aparición de la fractura. Esto podría hacer que sea necesario para llevar a cabo evaluaciones integrales para los pacientes con fracturas de cadera con el fin de identificar a los que tienen un pronóstico funcional pobre para hacer frente a sus necesidades específicas y mejorar su recuperación.

C. Estudio 3. Calidad de Vida de las personas mayores después de la cirugía por fractura de cadera: Estudio de casos-control.

Hajbaghery MA, Abbasinia M. Quality of Life of the Elderly after Hip Fracture Surgery: A Case-Control Study. Journal of Caring Science 2013 03; 2(1):53-59. (Hajbaghery MA, Abbasinia M, 2013)

Se llevó a cabo este estudio para comparar la calidad de vida de las personas mayores con y sin antecedentes de cirugía por fractura de cadera. Estudio de casos y controles, 70 individuos con antecedentes de cirugía de fractura de cadera. Al menos tres meses antes del estudio (grupo de casos) fueron comparados con 70 ancianos con las mismas especificaciones, excepto la historia de fractura de cadera (grupo de control).

El instrumento de cinco dimensiones de la EuroQol 5D (EQ5D) se utilizó para recopilar datos. Para el análisis de datos se utilizaron pruebas de Chi-cuadrado, t de Student, análisis de varianza (ANOVA) y cálculo de la Odds ratio.

Resultados:

Los resultados demostraron que en comparación con el grupo control, la movilidad, dolor / malestar, ansiedad / depresión, estado de salud, autocuidado, y nivel de actividad fueron menores en los pacientes con la historia de fractura de cadera. Las puntuaciones medias de la calidad de vida también fueron significativamente menores en el grupo de casos, independientemente de todas las variables demográficas como la edad, el sexo, la organización de la vida, el ingreso, el matrimonio, el nivel de educación y trabajo.

Conclusión:

La posibilidad de que la calidad no deseable de vida en pacientes con antecedentes de cirugía por fractura de cadera fue 9.17 veces mayor que las personas de edad sin antecedentes similares. Por lo tanto, el desarrollo de sistemas de apoyo y centros de rehabilitación puede mejorar la calidad de vida de los pacientes.

METODOLOGÍA

VII. METODOLOGÍA

A. *Diseño del estudio.*

Se trata de un estudio de investigación descriptivo, prospectivo y longitudinal.

B. *Ámbito del estudio.*

Este estudio se realizó en el Complejo Hospitalario de Jaén, servicio de Traumatología y Ortopedia en el Hospital Neurotraumatológico de Jaén. Este hospital cuenta con un promedio anual de 180 camas ocupadas, de las cuales corresponden dos unidades de hospitalización de 76 camas para el servicio de Ortopedia y Traumatología y con un total de intervenciones de 11.881 (7.464 en la unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria-CMA)

C. *Población.*

La población accesible estaba compuesta por todos los pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera, intervenidos por proceso sometido a cirugía y que cursaran ingreso desde Febrero de 2010 hasta Final de Marzo del mismo año.

1. **Criterios de inclusión.**

- Pacientes mayores de 65 años ingresados e intervenidos de fractura de cadera tipo intracapsular y extracapsular.
- Ingresos superiores a 24 horas.
- Que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

2. **Criterios de exclusión.**

- Pacientes que cursan con Exitus en el propio centro hospitalario; antes de la revisión en su domicilio a los tres meses del alta hospitalaria.

D. *Participantes*

La muestra final estaba formada por 69 pacientes, de un total de 109 pacientes que ingresaron entre Febrero de 2010 hasta el 1 de Abril de 2010 y que cumplían con los criterios de inclusión. De ellos 54 eran mujeres y 15 hombres. Hay que decir que la muestra quedó reducida al número de sujetos de estudio por los siguientes motivos:

- Exitus de pacientes en el domicilio y en la propia institución sanitaria.
- Cambio de domicilio de los sujetos del estudio u no comunicados al investigador principal.
- Pacientes que no quieren participar en el estudio a posteriori por desconfianza y que dijeron que si por miedo a no recibir el tratamiento adecuado en su ingreso hospitalario.
- Pacientes que se sienten inseguros en la visita a realizar en el domicilio.
- Cuidadores que a la hora de poder realizar la revisión domiciliaria no se encuentran en el domicilio del sujeto a estudio.
- Directores de residencias de ancianos que no quieren que se visiten a los residentes por si el resultado de la revisión reviste peligro para la institución privada concertada.
- Pacientes institucionalizados que durante la entrevista en la revisión no pueden expresar con libertad su situación de los cuidados percibidos durante su estancia posthospitalaria.
- Y por último cuidadores que no se fían de recibir a un extraño en su domicilio, fundamentalmente por miedo a que el estudio sea un engaño por parte de la administración a que se le revise la ayuda a la dependencia que reciben por ayuda al sujeto del estudio.

E. ***Variables e Instrumentos:***

1. **Variables Independientes.**

a) **Datos Sociodemográficos:**

Para la recogida de datos se elaboró un documento específico diseñado para tal fin (Anexo 1).

Edad: En años completos cumplidos en el momento del ingreso hospitalario.

Nivel de medida: Numérico.

Sexo:

Nivel de medida: Nominal.

1. Hombre
2. Mujer

Estado civil: Estado civil en el momento del ingreso.

Nivel de medida: Nominal.

Categorías:

1. Soltero.
2. Casado.
3. Viudo.
4. Otros (separado, divorciado).

Procedencia: Propiedad del domicilio habitual del participante en el momento del ingreso.

Nivel de medida: Nominal.

Categorías:

1. Domicilio familiar,
2. Propio,
3. Residencia o Institución.

Forma de convivencia (apoyo familiar): El anciano convive con alguna persona, familiar o no, en el domicilio habitual en el momento del ingreso hospitalario.

Nivel de medida: Nominal.

Categorías:

- 1- Vive solo,
- 2- Vive acompañado.

Cambio de Domicilio: El anciano cambia de domicilio habitual al alta hospitalaria

Nivel de medida: Nominal

Categorías:

- 1- Si,
- 2- No

2. Variables Dependientes

a) Datos Sanitarios:

Comorbilidad: Número de patologías crónicas y/o agudas que presenta el participante en el momento del ingreso.

Nivel de medida: Numérico.

Categorización posterior: Al repetirse las mismas patologías concomitantes en la mayoría de los pacientes, se ha tenido en cuenta cada patología como una variable dicotómica (presencia o ausencia de la misma). Se consideran como presentes tan sólo las patologías que figuran como diagnósticos médicos en la historia clínica del paciente. También se utilizó el valor del riesgo Anestésico

ASA del preoperatorio de Anestesia para la intervención, el cual nos daba el dato del estado general del paciente.

Nivel de medida: Nominal

Variables Hematológicas/Analíticas Diagnósticas. Se realizan parámetros diagnósticos de los valores bioquímicos en el preoperatorio. Valores al ingreso. Se recogen datos de los siguientes parámetros:

Linfocitos, Glucosa, **Urea**, Creatinina, Alteración de la coagulación.

Nivel de medida: Numérico

Consumo diario de medicamentos: Número de fármacos diferentes consumidos al día por el participante.

Nivel de Medida: Numérico.

Índice de Masa Corporal (IMC): Resultado de la división del peso por la talla al cuadrado (Kg. /m²).

Nivel de medición: Numérico.

Clasificación de la fractura: Tipo de fractura de cadera diagnosticada en el momento del ingreso, según el nivel de relación a la inserción capsular.

Nivel de medida: Nominal.

1. Intracapsular.
2. Extracapsular.

Tipo de fractura: Calidad del diagnóstico de la fractura según el lugar de la fractura...

Nivel de medida: Nominal

1. Subcapital.
2. Cuello femoral o basicervical.
3. Pertrocantérea (incluida la intertrocantérea).
4. Subtrocantérea.

Tipo de Dispositivo Quirúrgico. Material utilizado para solucionar la fractura de cadera.

Nivel de medida: Nominal

1. Prótesis Parcial de cadera
2. Prótesis total de cadera. Para pacientes < de 75 años
3. Tornillo Placa.
4. Enclavamiento intramedular + Tornillo cervical.

Estado general prefractura y postfractura: Se utilizó el valor de riesgo anestésico ASA del preoperatorio del servicio de Anestesia para la intervención, el cual nos daba el dato del estado general del paciente.

Nivel de medida: Nominal

1. Normal para su edad, saludable y no sometido a cirugía electiva.
2. Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la intervención.
3. Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas, insuficiencia respiratoria moderada a severa.
4. Paciente con enfermedad sistémica grave, incapacitante con amenaza para la vida.

Estado funcional Prefractura y Postfractura: En la entrevista al ingreso se le pregunta al paciente si utiliza sistemas de ayuda para caminar, basado en cuestiones del índice de Katz modificado. (Sotorres Santandreu, J., 2005)

Nivel de medida: Nominal.

1. No precisa ayuda para caminar solo.
2. Precisa ayuda ocasional con 1 bastón.
3. Precisa ayuda diaria con 2 bastones.
4. Necesita andador de forma habitual para desplazarse.
5. Invalidez. Vida cama-sillón-silla de ruedas.

Estado Mental Prefractura y Postfractura: En la entrevista al ingreso en las primeras 24 horas al ingreso se le pregunta de cómo se ha producido el accidente:

Nivel de medida: Nominal.

- 1- Respuesta normalizada.
- 2- Respuesta con rarezas en la expresión a la pregunta.
- 3- Desorientación temporal.
- 4- Confusión
- 5- Demencia senil diagnosticada (Alzheimer)

Mecanismo de la caída: Causa de la fractura.

Nivel de medida: Nominal.

- 1- Caída casual domicilio.
- 2- Accidente de tráfico.
- 3- Espontanea.
- 4- Otras (especificar).

Lado afecto de la caída: Asimetría del lado de la caída.

Nivel de medida: Nominal.

1. Derecha
2. Izquierda.

b) Situación clínica durante el ingreso hospitalario.

Tipo de programación de intervención: El estado y la recuperación del paciente, así como los días de estancia hospitalaria, puede variar de un paciente a otro, incluso en el mismo diagnóstico, dependiendo si son sometidos a una intervención urgente o programada en días posteriores, o en su defecto no son sometidos a tratamiento quirúrgico, optando por un tratamiento alternativo conservador paliativo.

Nivel de medida: Nominal

1. Primeras 24 horas o urgente.
2. Cirugía programada.

Complicaciones postoperatorias: Complicaciones médicas detectadas durante los ingresos hospitalarios y registrados en la historia clínica del sujeto a estudio. Categorización posterior: Se recogieron todas las complicaciones aparecidas en los ancianos durante su ingreso en el hospital.

Nivel de medida: Nominal.

1. Ninguna complicación.
2. Úlceras por presión.
3. Deformaciones postoperatorias.
4. UPP y deformaciones.

Retraso de intervención por antiagregantes: En el caso de demora en la intervención quirúrgica, se recoge de la historia clínica del paciente.

Nivel de medida: Nominal.

1. Si
2. No

Retraso de intervención por anticoagulantes: En el caso de demora en la intervención quirúrgica, se recoge de la historia clínica del paciente la causa de demora de la misma.

Nivel de medida: Nominal

1. Si
2. No

Días previos: Número de días que transcurren desde el ingreso en el hospital hasta la intervención quirúrgica.

Nivel de medida: Numérico.

Días totales de ingreso: Días totales transcurridos desde el ingreso del anciano en el Hospital hasta la fecha de alta hospitalaria.

Nivel de medida: Numérico.

c) Funcionalidad física:

Actividades básicas de la vida diaria (AVD): necesarias para la independencia en el autocuidado, su deterioro implica necesidad de ayuda de otra persona o cuidador. No es una evaluación dicotómica, sino que admite situaciones intermedias. El instrumento empleado fue el cuestionario **Índice de Barthel** que es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria, su deterioro implica la necesidad de ayuda de otra persona o cuidador. Posteriormente Granger utilizó una modificación del mismo que está constituido por 10 ítems que valoran la capacidad para realizar ciertas actividades sin ayuda (Granger, C.V., Dewis, L.S., Peters, N.C., Sherwood, C.C. y Barrett, J.E. , 1979) . Evalúa la capacidad de

comer, moverse de la silla a la cama, realizar el aseo personal, ir al retrete, bañarse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse, control intestinal, y control urinario. Su puntuación es del 1 al 100, siendo 1 completamente dependiente y 100 completamente independiente. La adaptación al castellano utilizada es la versión de Granger adaptada al castellano (Cid Ruzafa, J. y Damian Moreno, J., 1997) , que contempla dos índices diferentes: el índice de autoayuda o autocuidado y el de movilidad. La suma de ambas puntuaciones en su conjunto suman 100 puntos y su interpretación es similar. Algunos autores (Baztán, J.J., Pérez del Molino, J, Alarcón, T., San Cristóbal, E., Izquierdo G., Manzarbeitia, I., 1993); (Baztán, J.J., and col., 2004) ; (Cid Ruzafa, J. y Damian Moreno, J., 1997) , han propuesto puntuaciones de referencia para facilitar la interpretación, como la sugerida por Shah (Shah, S., Vanclay, F., Cooper, B., , 1989) en la que **de 0 a 60 puntos se interpreta como dependencia severa, de 61 a 90 dependencia moderada, de 91 a 99 dependencia escasa y 100 independencia total.**

Nivel de medida: Numérico.

Actividades Instrumentales de la vida diaria (AIVD) su realización permite ser independiente en la comunidad. El instrumento empleado fue el cuestionario **de Lawton y Brody** que evalúa las actividades instrumentales del ambiente extrahospitalario y necesario para vivir solo. Su normalidad suele ser indicativa de integridad en las actividades básicas para el cuidado y del estado mental, es útil en programas de detección de ancianos de riesgo en la comunidad. Hay tres actividades de las medidas que en la cultura occidental son más propias de mujeres, sobre todo en los grupos de edad del estudio (comida, tareas del hogar, lavado de ropa), por ello los autores de la escala sugieren que en el hombre estas actividades pueden descontarse de la evaluación. De esta manera existe una puntuación total para hombres y otra para mujeres, considerándose normal **puntuaciones menores de 5 en hombres y menores de 8 en mujeres.** El deterioro de las actividades instrumentales medido con el índice de Lawton es predictivo del deterioro de las actividades básicas durante el ingreso hospitalario, por lo que algunos autores lo proponen como indicador de fragilidad (Sager, M.A., Rudberg, M.A., et al., 1996) .

Nivel de medición: Numérico.

Riesgo de Caída: Generalmente se le pregunta al paciente si tiene miedo a caerse, ya que se ha comprobado que una respuesta afirmativa tiene un valor predictivo. El instrumento empleado fue el cuestionario **sobre Evaluación de la Marcha de Tinetti.** Se trata de

una escala observacional que permite evaluar, a través de dos subescalas la marcha y el equilibrio. Fue desarrollada por la Dra. Mary Tinetti en 1986 en la Universidad de Yale (Tinetti, M.D. , 1998) (Adaptado por la American Geriatrics Society de Mary E. Tinetti, M.D., “Performance-Oriented Assessment of Mobility”, páginas131-133 en Reuben D et al. Geriatrics At Your Fingertips, 1998/99 Edition, American Geriatrics Society, Belle Mead, NJ: Excerpta Medica, Inc., 1998.) en principio destinada a la evaluación de ancianos muy discapacitados y luego modificada y adaptada a todo tipo de ancianos. La escala de Tinetti se divide en dos sub-escalas que exploran el equilibrio (estático y dinámico) y la marcha. Se aconseja que la exploración sea realizada por personal sanitario especializado y entrenado (médicos y/o enfermeras), especialmente en ancianos con algún grado de discapacidad por el riesgo de caídas que conlleva. La sub-escala de equilibrio consta de 13 ítems cuyas respuestas se categorizan como Normal, Adaptativa o Anormal. La subescala de marcha responde a Normal o Anormal y consta de 9 ítems. La versión simplificada da la posibilidad de obtener unas puntuaciones que pueden ser de utilidad en el seguimiento del anciano, además de ser fácilmente administrada, sin requerimiento de equipos especiales y en tiempo muy breve, 10 minutos. Detecta aquellos ancianos con riesgo de caídas, para los que tiene mayor valor predictivo que el examen neuro-muscular, pudiendo así desarrollar pautas de prevención. A cada resultado positivo se le asigna un punto, **totalizando entre 0 y 7, resultado de 0 a 2 bajo o nulo riesgo de caída, 3 a 5 riesgo relativo de 1 a 4 y 6 a 7, el riesgo relativo se ubica en 1-9.**

Nivel de medición: Numérico

d) Estado de salud.

Riesgo nutricional: Detecta los pacientes malnutridos o en riesgo. Para medir esta variable se utilizó el Cuestionario sobre cuestionario sobre **Valoración nutricional MNA**, (Guigoz, Y., Fasiant, C., Lauque, S., 1994) . Esta prueba evalúa el riesgo nutricional. Consta de 18 preguntas agrupadas en cuatro apartados, que recogen datos antropométricos, evaluación global, ingesta dietética, y evaluación subjetiva. La Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral recomienda el MNA específicamente para pacientes ancianos, incluyendo a grupos gravemente limitados de diferentes países, entre ellos el nuestro (Sánchez- Muñoz, L.A. & col, 2010). No requiere personal cualificado, ni determinaciones bioquímicas o parámetros antropométricos complejos. Se puede utilizar el cuestionario en dos fases: la primera, forma corta, la componen 6 cuestiones. **Si la**

puntuación es menor de 11, detecta riesgo de malnutrición y se completa el resto de ítem (forma larga). Tiene una sensibilidad del 96%, y una especificidad del 98% para población anciana (Ulibarri, J.L., Burgos, R., Lobo, G., Martínez, M.A., Planas, M., Perez de la Cruz, A., & col., 2009).

Calidad de Vida: conjunto de condiciones que contribuyen a hacer agradable y valiosa la vida. Para medir esta variable se utilizó el cuestionario sobre **Calidad de Vida (CUBRECAVI 2007)**. (Fernandez-Ballesteros, R., y Zamarrón, M.D., 2007) . El CUBRECAVI realiza una valoración multidimensional de la Calidad de Vida de adultos mayores que incluye salud, actividad física y tiempo de ocio, habilidades funcionales, relaciones interpersonales, integración social, calidad de servicios sociales y de salud, calidad ambiental del hogar y el entorno y nivel de ingresos. Está compuesto por 21 subescalas agrupadas en nueve bloques: Salud, Integración social, Habilidades funcionales, Actividad y Ocio, Calidad ambiental, Satisfacción con la vida, Educación, Ingresos económicos, Servicios Sociales y Sanitarios. Cada escala se evalúa mediante una o varias cuestiones y se ofrecen puntuaciones independientes, pudiendo utilizarse tan sólo algunas de ellas. El CUBRECAVI ofrece dos tipos de puntuaciones diferentes, una puntuación directa de cada escala y el percentil correspondiente. El cuestionario ha demostrado su fiabilidad con índices moderados de consistencia interna (entre 0,70 y 0,92) y ha sido validado para evaluar a población española y de varios países de América del Sur (Fernandez- Ballesteros, R., y Zamarrón, M.D., 2007).

PLAN DE TRABAJO

VIII. Plan de trabajo.

Los datos se han obtenido de la historia clínica del paciente, y directamente a través de dos entrevistas estructuradas, diseñadas al objeto de recoger todas las variables que en los estudios revisados han tenido alguna relación con el nivel de dependencia funcional, de deterioro físico, mental, nutricional y calidad de vida previa a la fractura.

La primera entrevista se realizó en el hospital, en las primeras 24 o 48 horas de su ingreso. La segunda entrevista se realiza a los 90 días posteriores a la alta clínica. Durante las mismas se le realizaron valoraciones sociodemográficas, de los estados de salud, funcionales, mentales así como la realización de las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria.

El procedimiento seguido fue el siguiente:

- ✓ Se realizó el instrumento de evaluación (hoja de recogida de datos) para recoger la información que incluyera todos los factores, que según los estudios revisados estaban relacionados con la investigación.
- ✓ Se seleccionaron los test y cuestionarios que de acuerdo a la revisión, podían aportar una mayor información sobre las variables relacionadas con el deterioro funcional y cognitivo del anciano.
- ✓ Se presentó y defendió el proyecto de investigación en la Comisión de Bioética e Investigación del Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén, al que pertenecía el hospital en el que se realizó la investigación.
- ✓ Se realizó una fase preliminar en la que, una vez elaborada la hoja de recogida de datos, se seleccionó una pequeña muestra de participantes (n=10) con las mismos criterios de inclusión y exclusión de la muestra final, y se realizó la entrevista, procediendo al pilotaje de la misma.
- ✓ El entrevistador era el propio investigador principal, adiestrado y experimentado en la realización de entrevistas y de las pruebas seleccionadas entre los meses de Febrero a 1 de abril de 2010.

Tras un primer contacto con los profesionales del hospital, en el que se les informó del proyecto de investigación y se les pidió su colaboración, se estableció un sistema de comunicación de ingresos diarios. Mediante este sistema se le facilitaba diariamente, al entrevistador los ingresos producidos en el hospital de pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de fractura de cadera, datos recogidos en el sistema informático de ingresos de pacientes.

Todos los días el entrevistador visitaba las unidades de hospitalización donde se producían los ingresos (4ª y 5ª del Hospital Neurotraumatológico de

Jaén) y revisaba las historias clínicas de los pacientes con el fin de comprobar si éstos se ajustaban a los criterios de inclusión.

Si era este el caso, se ponía en contacto con los pacientes, a los que se les explicaba el objeto del estudio, así como lo que implicaba su participación y se les daba la información por escrito, solicitando el consentimiento informado (AMM Asamblea General, 2004) declaración de Helsinki, 2004 para ser incluidos en el estudio mediante la firma de dicho escrito (una copia de estos documentos se puede ver en el anexo). Una vez dado el consentimiento del participante se recogían los datos pertinentes de la historia y se le visitaba para hacerle la entrevista en el mismo día. De esta manera, era posible realizar las primeras entrevistas, dentro de las veinticuatro o cuarenta y ocho siguientes al ingreso del paciente, siempre que el estado físico del mismo lo permitiese, si el estado mental no le permitiese, la entrevista se le realizaba al cuidador principal habitual del paciente ingresado.

Al alta se revisaba la historia clínica del paciente en el que se recogían los datos del tipo de intervención (programada o urgente), tipo de dispositivo implantado para solucionar la fractura de cadera (utilización de los registros quirúrgicos oficiales del sistema informático del Hospital Neurotraumatológico, días previos de ingreso a la intervención, así como los días totales de ingreso del paciente en la institución sanitaria.

La duración de cada evaluación osciló entre los 30 y 45 minutos, realizando un descanso en las ocasiones que el estado del enfermo lo aconsejaba.

En la primera entrevista, además de recoger datos socioculturales y sanitarios del paciente se le administraron las siguientes test:

- ✓ Índice de Barthel (Granger, C.V., Dewis, L.S., Peters, N.C., Sherwood, C.C. y Barrett, J.E. , 1979)
- ✓ Índice de Lawton y Brody (Lawton, y Brody., 1969)
- ✓ Cuestionario de Actividad física y Ocio CUBRECAVI, (Fernandez-Ballesteros, R., y Zamarrón, M.D., 2007).
- ✓ Evaluación de la marcha (Tinetti, M.D. , 1998), no se hace completa ya que el paciente no puede mantenerse en pie debido a la fractura.
- ✓ Mini Nutritional Assessment (Guigoz, Y., Fasiant, C., Lauque, S., 1994).

Entre 90 y 100 días del alta hospitalaria se realizó la revisión domiciliaria. Para ello, el entrevistador se ponía en contacto telefónico con el paciente o con el cuidador principal del mismo y concertaban una visita en el domicilio habitual. En el caso de no localizar al participante en el domicilio indicado, se trataba de localizar al mismo a través de la información aportada por familiares, Centro de Salud de pertenencia o Servicios Sociales del ayuntamiento. El periodo de tiempo establecido para realizar la revisión domiciliaria está basado en la presencia de un pico de ganancia funcional que se produce a la octava semana en el estudio de (Baztán, J.J., and col., 2004), por lo que pensamos que entre la octava y duodécima semana es el punto de máxima recuperación funcional.

Por otro lado, dada la fragilidad de los participantes, tampoco se puede alargar este periodo más de 90 días, pues se puede producir otra patología o agravamiento que interfiera los resultados.

En esta visita se recogían otros datos sociodemográficos y se volvían a realizar las valoraciones funcionales, mentales y nutricionales seleccionadas, mediante las pruebas:

- ✓ Índice de Barthel (Granger, C.V., Dewis, L.S., Peters, N.C., Sherwood, C.C. y Barrett, J.E. , 1979).
- ✓ Índice de Lawton y Brody (Lawton, y Brody., 1969).
- ✓ Índice de Tinetti para la marcha Tinetti (Tinetti, M.D. , 1998),
- ✓ Mini Nutritional Assessment (Guigoz, Y., Fasiant, C., Lauque, S., 1994).
- ✓ CUBRECAVI, cuestionarios de Actividad y Ocio, Calidad de Vida, Integración Social y Salud (Salud subjetiva, objetiva y psicológica). (Fernandez- Ballesteros, R., y Zamarrón, M.D., 2007)

Las revisiones domiciliarias tenían una duración de entre 30 y 45 minutos.

La base de datos fue elaborada simultáneamente a la realización de las entrevistas durante este periodo.

RESULTADOS

IX. RESULTADOS

A la hora de analizar los datos obtenidos, y teniendo en cuenta las características de la muestra, se optó por utilizar las siguientes técnicas estadísticas:

Para medir el empeoramiento de cada paciente por efecto de la caída se procedió a construir unas variables de empeoramiento en los índices considerados Índice de Barthel, Índice de Lawton Brody, Índice de Tinetti para la marcha, Índice Nutricional (MNA) y el Índice de Calidad de vida (CUBRECAVI), entendiendo como empeoramiento la diferencia entre el valor observado en el paciente antes de la caída con el que se obtiene tras la revisión. De esta manera pretendemos medir el efecto que la caída ha tenido en el estado del paciente.

- Análisis de datos univariantes: Dado que los datos observados son tanto cualitativos como cuantitativos, y para mejor comprensión de las variables, se ha procedido a describirlos adecuadamente. Así, las variables cualitativas (sexo, etc...) se analizaron mediante tablas de frecuencias, mientras que las variables cuantitativas (índices de empeoramiento, edad, urea...) se describieron empleando parámetros descriptivos usuales, tales como la media, mediana o varianza.
- Contrastes para medias apareadas: Dado que para cada indicador (Barthel, Lawton, Tinetti, Nutricional o Calidad de vida) el esquema de las observaciones responde al esquema antes-después, es decir, son muestras apareadas, se procedió a contrastar si en efecto existe un efecto de empeoramiento por la caída. Para ello se han realizado contrastes de igualdad de medias para muestras apareadas, en donde, en todos los casos se puede rechazar la hipótesis de igualdad de medias (no empeoramiento) con p-valores altamente significativos (inferiores al 5%). Así como para las variables estado general, funcional y mental prefractura y postfractura. Se ha tenido en cuenta la normalidad de las variables y en aquellos casos con acusada desviación de la normalidad el contraste se hizo empleando técnicas no paramétricas.

A la hora de analizar las relaciones entre los índices de empeoramiento y cada una de las variables explicativas se ha procedido a calcular medidas que indiquen la correlación y/o asociación entre ellas. Dada la naturaleza de las variables (cuantitativas para los índices de empeoramiento y cuantitativas o cualitativas para las covariables) se han empleado las siguientes técnicas:

- Variable explicativa cuantitativa: Construcción de la matriz de correlaciones de Pearson entre cada uno de los índices y todas las variables explicativas cualitativas. En todos los casos se ha realizado un contraste de independencia asociado, determinando que aquellos p-valores inferiores al 5% indican presencia de asociación. Se han comparado los resultados con los que se obtiene con técnicas no paramétricas (coeficiente de correlación de Spearman), no encontrando diferencias en la significación de los contrastes
- Variable explicativa cualitativa: En estos casos se optó por realizar análisis de la varianza univariantes para cada índice. Se comprobó la homocedasticidad mediante el contraste de Levene, y en los casos -pocos- en los que se rechazaba tal hipótesis se realizó un ANOVA robusto mediante el uso de los estadísticos Welch y Brown-Forsythe. Del mismo modo se comprobó la normalidad de los residuos. En los casos en que el ANOVA resultó significativo se realizaron contrastes de rango múltiple adecuados, diferenciando entre homocedasticidad (Studen-Newman-Keuls) o heterocedasticidad (T2 de Tahmane).
- Contrastes multivariantes:
Con el fin de analizar simultáneamente el efecto de todas las covariables sobre los índices de empeoramiento se procedió a proponer análisis de la Covarianza (ANCOVAs) para cada uno de los índices utilizando como covariables todas las variables explicativas, de modo que las cualitativas se consideraban factores.

El estudio ha tenido un fin interpretativo, no predictivo, por lo que, en general, sólo se han analizado los coeficientes del modelo de modo que se interpretan aquellas variables cuyos coeficientes, tras la aplicación del contraste de Wald, se han encontrado significativos, con p-valores inferiores al 5%. No obstante, dado el número de parámetros (covariables) y el tamaño de muestra, también se procede a remarcar aquellos casos en los que los parámetros, no siendo significativos al 5% sí presentan p-valores inferiores al 10% dado que invitan a pensar que con muestras mayores esos p-valores podrían ser significativos. Evidentemente, esto ha de ser tomado solo a modo de sugerencia.

A. *Empeoramiento por efecto de la caída.*

Tal y como se ha indicado al inicio se construyeron nuevas variables denominadas empeoramiento y que tenían como base la diferencia de medias de las variables Índice de Barthel, de Lawton, Tinetti, Valoración Nutricional y Calidad de Vida (Tabla 6). En todas las tablas el número de casos es 69.

Tabla 6. Empeoramiento

	Estadísticos									
	Barthel antes	Barthel revisión	Lawton antes	Lawton revisión	Marcha antes	Marcha revisión	Valoración nutricional antes	Valoración nutricional revisión	Cal. Vida antes	Cal. Vida revisión
Media	81,230	54,710	4,350	3,040	7,430	3,880	23,732	19,681	77,770	71,300
Desv. típ.	20,444	27,060	2,817	2,581	3,367	3,700	3,945	5,088	10,749	11,160
Varianza	417,945	732,268	7,936	6,660	11,338	13,692	15,563	25,889	115,534	124,538
Mínimo	20,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	13,500	6,000	49,000	46,000
Máximo	100,000	100,000	8,000	8,000	12,000	12,000	30,000	30,000	100,000	97,000

B. *Análisis de datos univariantes*

1. Características sociodemográficas de los participantes

La muestra final está formada por 69 participantes, que cumplían los criterios de inclusión. La edad media de los participantes, expuesta en la tabla 1, es de 81.99 años con una desviación típica de 7,132 años, con un rango de edad que va desde los 64 años a los 99. De ellos 15 (21,7%) son hombres y 54 (78,3%) son mujeres (Gráficos1 y 2).

Respecto al estado civil de los participantes un 56,5% son viudos, un 36,2% son casados y un 7,2% solteros/as, no existiendo ningún participante con otro estado civil distinto (separados, divorciados) (Gráfico 3).

En cuanto a la forma de convivencia tan solo el 13% vive solo, siendo un 87% los participantes que viven en un núcleo familiar (Gráfico 4).

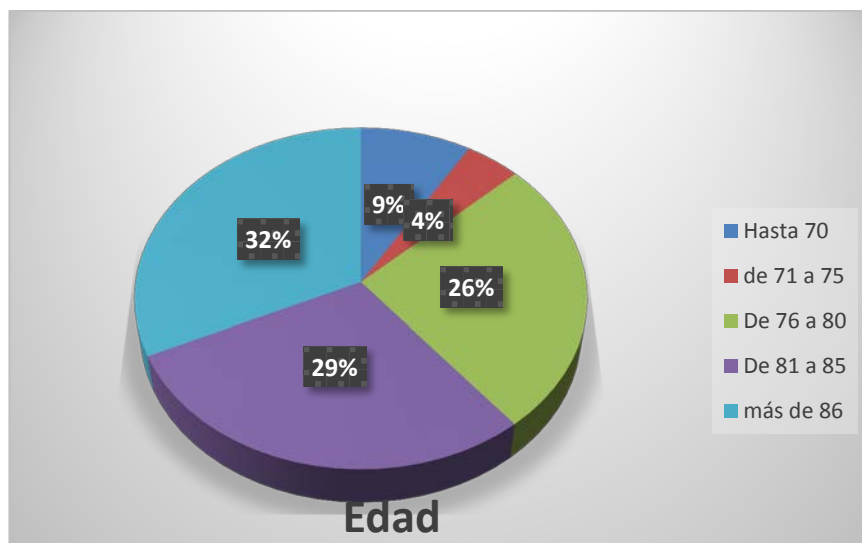


Gráfico 1. Edad

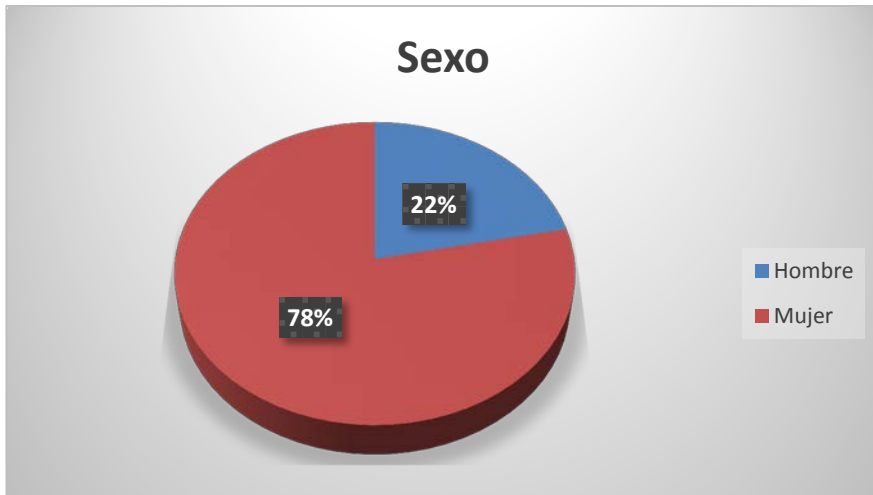


Gráfico 2. Sexo

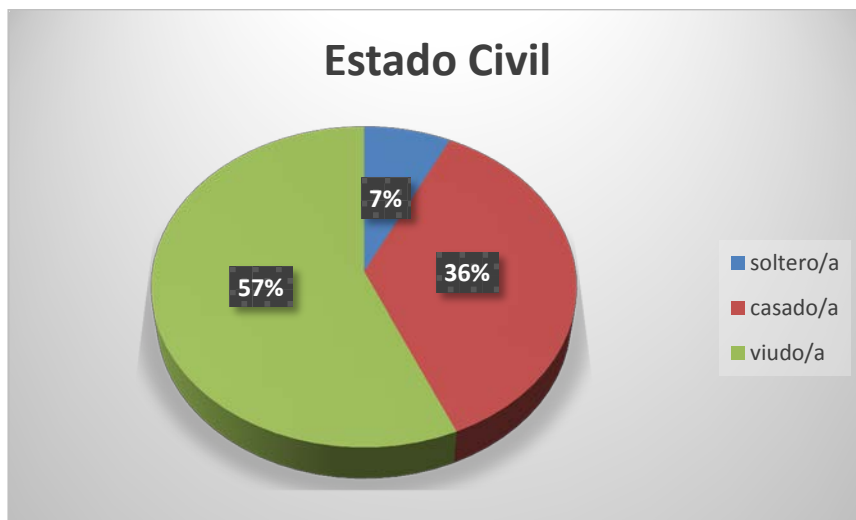


Gráfico 3. Estado civil

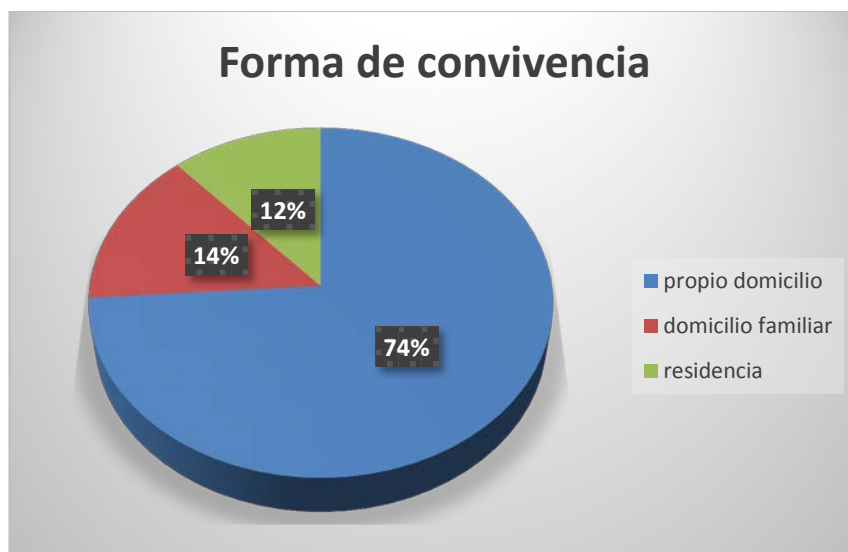


Gráfico 4. Forma de convivencia

En cuanto al cambio de domicilio al alta hospitalaria (Gráfico 5) el 91,3% de las personas mayores intervenidas no hicieron cambio de domicilio.



Gráfico 5. Cambio de domicilio

El 81,4% de los participantes no tenían dependencia al ingreso (Gráfico 6).



Gráfico 6. Dependencia al ingreso

2. Datos Sanitarios: Comorbilidad

Las enfermedades resultantes fueron: Accidente Cerebro Vascular Agudo (ACVA), Depresión, Diabetes, Parkinson, Hipertensión Arterial, Osteoporosis, Insuficiencia Renal, Artritis/artrosis, Arritmia Cardíaca y Demencia.

3. Analíticas Diagnósticas

Los pacientes presentaban en el momento del ingreso unos valores analíticos de urea (Tabla 7):

Tabla 7. Cifras de Urea al ingreso

Estadísticos descriptivos					
	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
Urea ingreso	16,000	136,000	51,667	22,482	505,461

4. Consumo diario de Medicamentos

En cuanto al consumo de medicamentos los mayores consumían entre 0 y 14 medicamentos al día (Gráfico 7). Los valores descriptivos se muestran en la Tabla 8.

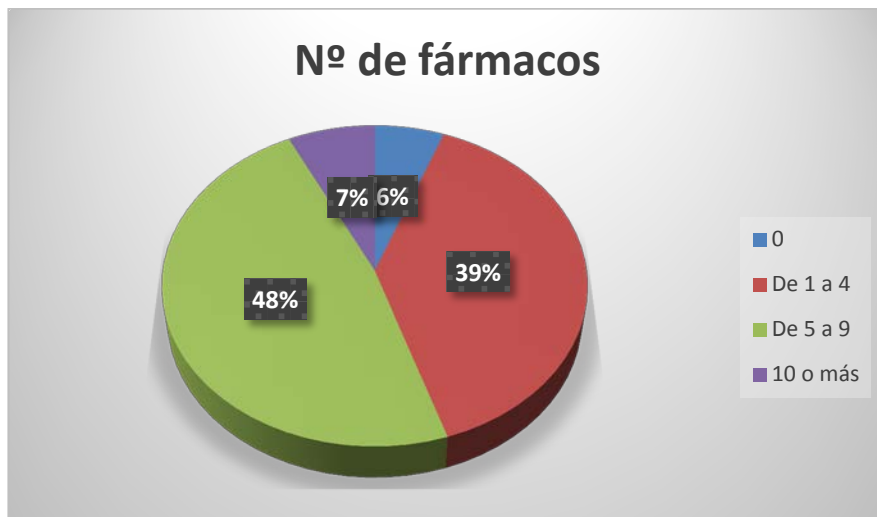


Gráfico 7. Numero fármacos habituales.

Tabla 8. Número de fármacos habituales

Estadísticos descriptivos					
	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
Número habitual de fármacos	0,000	14,000	5,188	2,996	8,979

5. Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal basado en las medidas de talla y peso nos indicó que la media de los mayores tenían un IMC de 26,6. El máximo fue de 35,43 y el mínimo de 20,20 (Tabla 9).

Tabla 9. Índice de masa corporal. IMC.

	Estadísticos descriptivos				
	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
Índice Masa corporal al ingreso	20,200	35,430	26,595	3,991	15,931

6. Clasificación y Tipo de Fractura

Respecto al tipo de fractura el 60,9% de los pacientes sufrieron una fractura extracapsular. El 37,7% de los pacientes tuvieron una fractura pertrocanterea y el 36,2% subcapital (Gráficos 8 y 9).

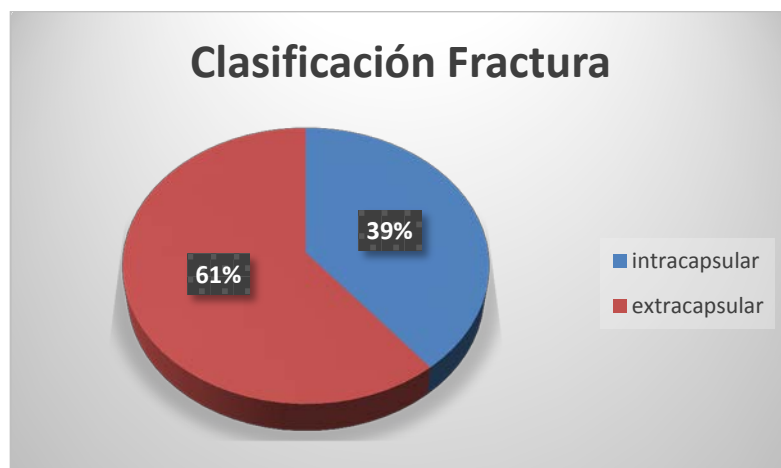


Gráfico 8. Clasificación Fractura

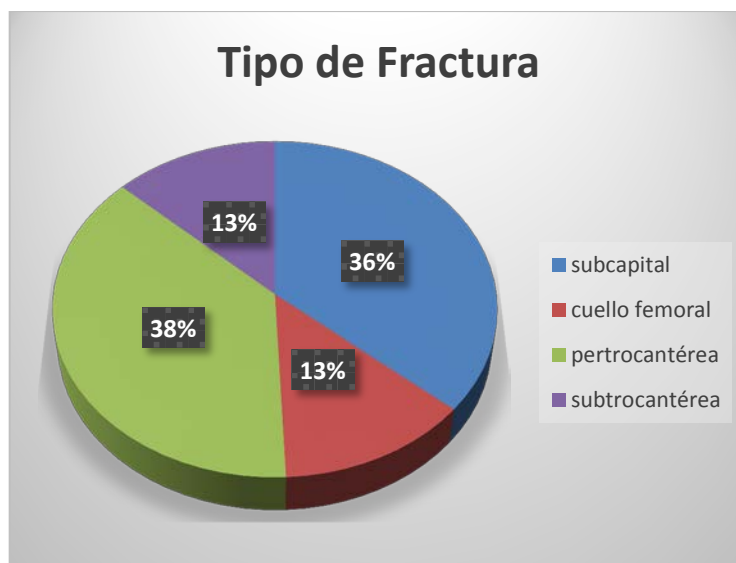


Gráfico 9. Tipo de Fractura

7. Tipo de Dispositivo Quirúrgico

Respecto al tipo de dispositivo empleado se observó que en un 47,8% de los casos se usó tornillo placa seguido de prótesis de cadera en un 37,7% de los casos (Gráfico 10).



Gráfico 10. Tipo Dispositivo

8. Mecanismo y Lado de la Caída

El 92,8% de los pacientes sufrieron la fractura como consecuencia de una caída casual. El resto sufrieron rotura espontánea antes de la caída. Respecto al lado afectado por la caída en el 52,2% de los casos fue el lado derecho (Gráficos 11 y 12).



Gráfico 11. Mecanismo Caída



Gráfico 12. Lado de la Caída

9. Situación Clínica al ingreso

Los resultados de esta variable evidenciaron que el 58% de las intervenciones fueron intervenciones programadas (Gráfico 13). El 88,2% de los pacientes intervenidos no tuvieron complicaciones (Gráfico 14). El 72,5% de los pacientes no tomaban medicación antiagregante y el 89,9% no tomaban medicación anticoagulante (Gráficos 15 y 16).

El tiempo de ingreso para la cirugía osciló entre 1 y 18 días y la media fue de 4,6 días (Gráfico 17). En cuanto al tiempo de ingreso total estuvo comprendido entre 5 y 34 días con una media de 14,5 días (Gráfico 18). Finalmente el 4,3% de los pacientes tuvieron que reingresar (Gráfico 19). Los estadísticos descriptivos para los días de ingreso totales y hasta cirugía aparecen en la Tabla 10



Gráfico 13. Tipo de Intervención



Gráfico 14. Complicaciones postoperatorias

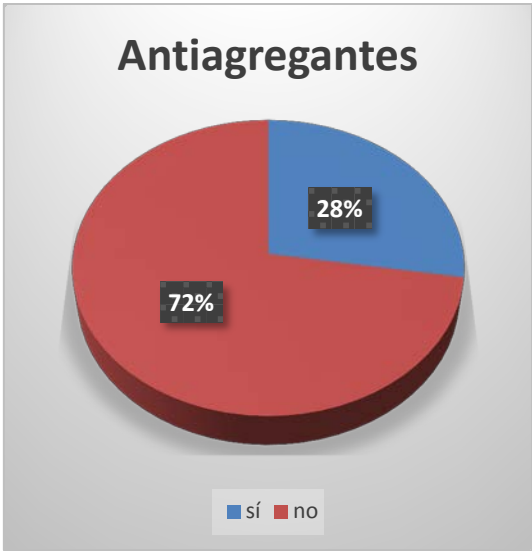


Gráfico 15. Toma antiagregantes



Gráfico 16. Toma Anticoagulantes



Gráfico 17. Días de ingreso previos a la cirugía

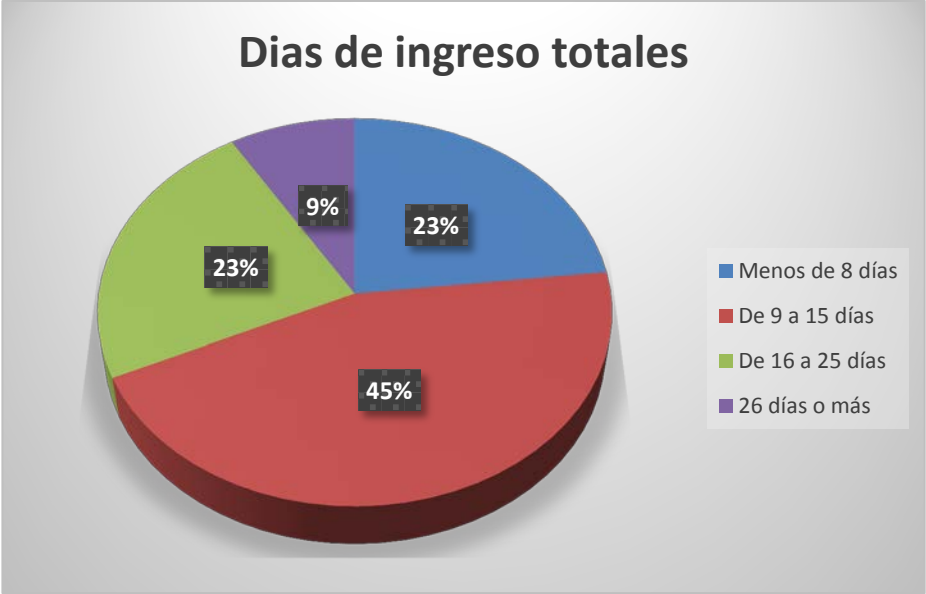


Gráfico 18. Días totales de ingreso

Tabla 10. Tiempo total de ingreso y hasta cirugía

	Estadísticos descriptivos				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Tiempo ingreso/cirugía	1,000	18,000	4,464	4,227	17,870
Días total ingreso	5,000	34,000	14,304	7,103	50,450

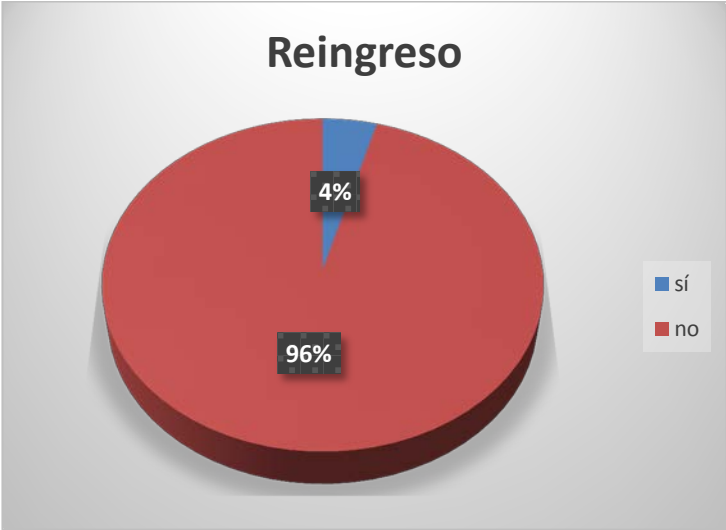


Gráfico 19. Reingresos

10. Estado Previo a la fractura

a) Estado General

El estado general prefractura medido, tal y como se indicó en las variables, para el 24,6% de los mayores fue normal para su edad, tan solo para el 2,9% el estado general fue de grave amenaza para la vida. El 72,4% restante se repartió a partes iguales (36,2%) tanto para leves enfermedades sistémicas como para graves enfermedades sistémicas (Gráfico 20).

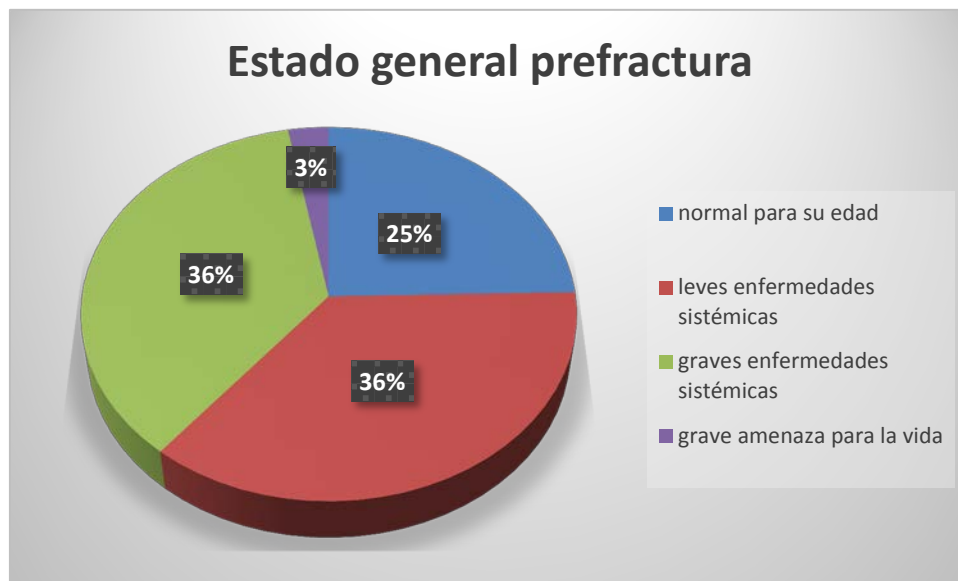


Gráfico 20. Estado general prefractura.

b) Estado Funcional

En el estado funcional prefractura, que está relacionado con la capacidad de movilización, se encontró que la mayoría (50,7%) de las personas mayores participantes no necesitaban ayuda para la deambulaci3n, el 30,4% usaban ocasionalmente 1 bast3n, el 1,4% usaban los dos bastones, el 13,0% habitualmente caminaban con andador y el 4,3% no caminaba por invalidez, o por hacer vida cama sill3n o silla de ruedas (Gráfico 21).

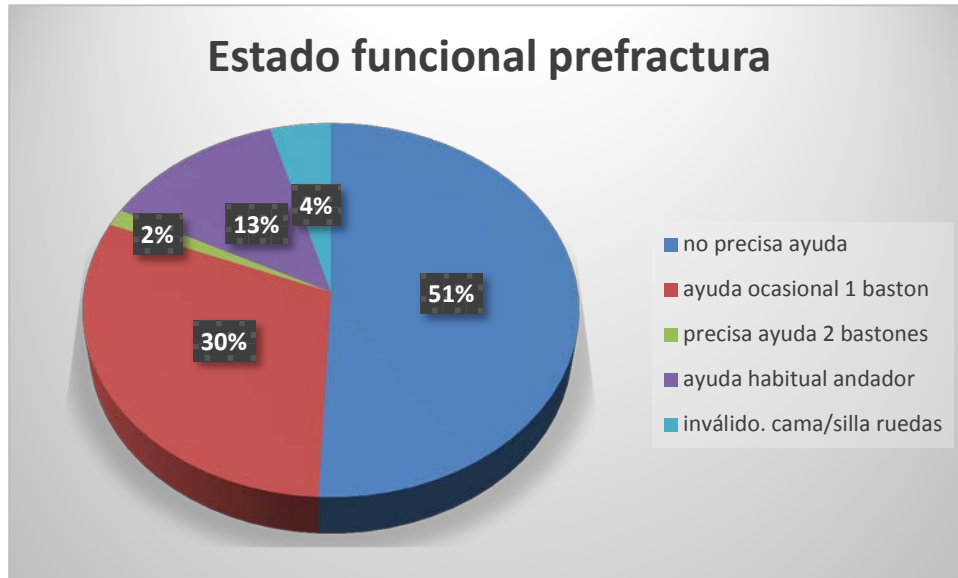


Gráfico 21. Estado funcional prefractura.

c) Estado Mental

Respecto al estado mental los resultados mostraron que era normal en un 68,1%, así mismo presentaban desorientación temporal y confusión un 2,9% respectivamente. El 5,8% presentaban demencia senil y el 20,3% mostraban rarezas de expresión temporal (Gráfico 22).

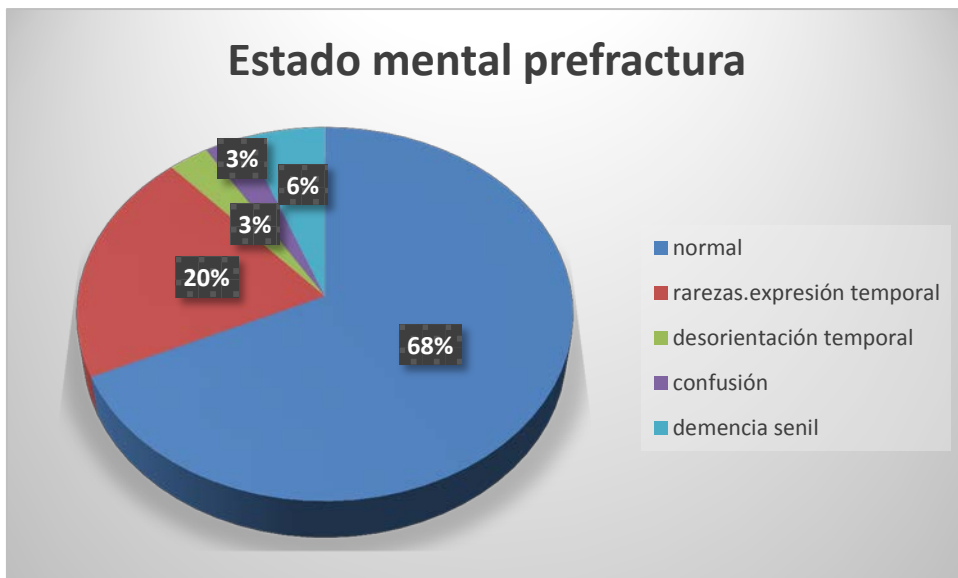


Gráfico 22. Estado mental prefractura.

11. Estado Postfractura

a) Estado General

En este estado los datos obtenidos indicaron que el 36, 2% y el 33,3% de los mayores tenían entre graves y leves enfermedades sistémicas respectivamente. Aumentando el porcentaje de problemas de amenaza grave de la vida (Gráfico 23).

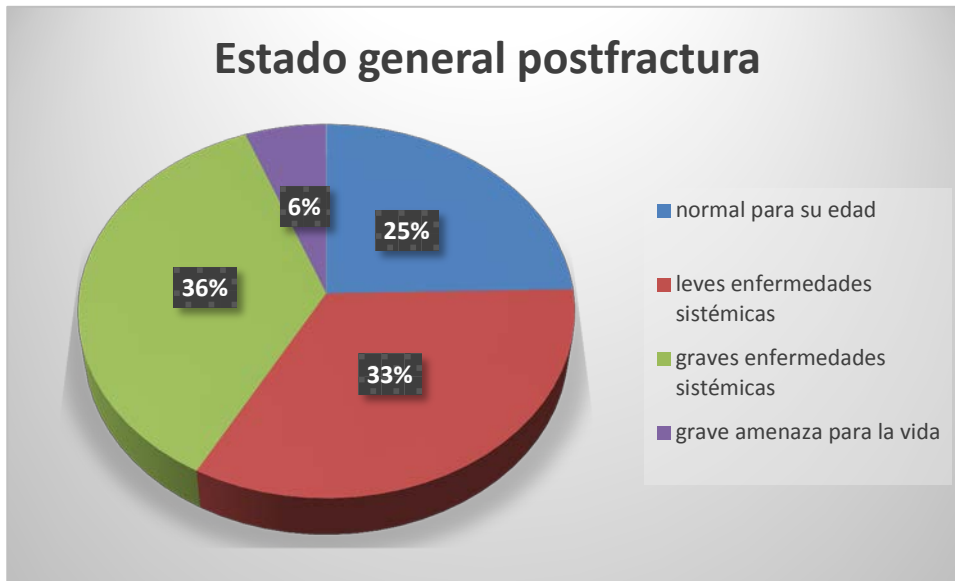


Gráfico 23. Estado general postfractura.

b) Estado Funcional

En este parámetro se obtuvieron resultados que indicaban que después de la intervención el 37,7% de los mayores intervenidos necesitaban ayuda del andador frente al 15,9% que no precisaba ayuda (Gráficos 24).

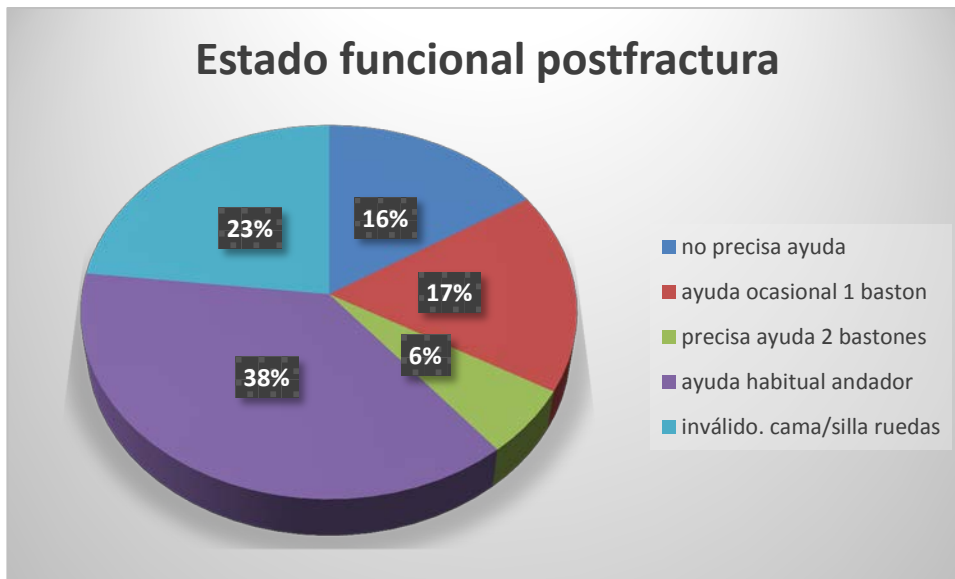


Gráfico 24. Estado funcional postfractura.

c) Estado Mental

El 53,6% de los participantes presentaban un estado mental postfractura normal frente al 46,4% que presentaban desde rarezas a demencia senil (Gráfico 25).

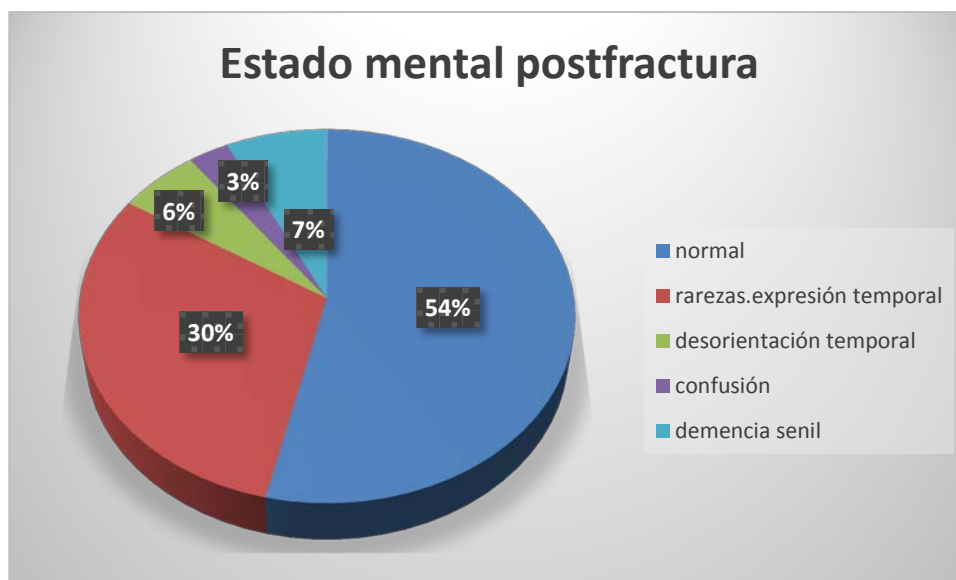


Gráfico 25. Estado mental postfractura.

d) Valoración Nutricional pre y postfractura.

Los resultados respecto a este parámetro dieron cifras mínimas prefractura de 13,50 frente a 6,00 postfractura. Tanto en prefractura como en la revisión postfractura se obtuvieron cifras máximas de 30 y las medias fueron respectivamente 23,7319 y 19,6812 (Tabla 11).

Tabla 11. Valoración nutricional

Estadísticos descriptivos de la Valoración nutricional					
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Antes fractura	13,500	30,000	23,732	3,945	15,563
Después fractura	6,000	30,000	19,681	5,088	25,889

C. *Contrastes para medias apareadas*

En este apartado los resultados, que se indican en las tablas 12 y 13, reflejaron que existía una alta correlación entre el estado del paciente antes y el estado del paciente después en las medidas de los índices de Lawton, Barthel, valoración nutricional y calidad de vida. En todos los casos la relación es positiva, es decir que los pacientes que se encontraban mejor antes de la caída también se encontraban mejor en la recuperación. Sin embargo, a la hora de comparar la media de las diferencias antes/después en las variables dependientes en todos los casos se observaron diferencias estadísticamente significativas con un $p < 0,05\%$ en las variables medidas antes frente a después lo que implica que tras la caída, los pacientes en general se encuentran peor en general de lo que estaban antes de la caída.

El intervalo de confianza de la diferencia, que es lo que nos dice cuál es el empeoramiento medio, indicó la disminución media de los índices que se produce en general en un paciente. Así se observó que el Índice de Barthel tendió a empeorar entre 21-31 puntos. El Índice de Lawton tendió a empeorar entre 0,9 y 1,68 puntos. La marcha tendió a empeorar entre 2,8 y 4,2 puntos. La valoración nutricional tendió a empeorar entre 3 y 5 puntos y Calidad vida tendió a empeorar entre 4 y 8 puntos.

Tabla 12. Correlaciones entre los valores de antes versus revisión.

Correlaciones para muestras emparejadas		
	Correlación	Sig.
Barthel ingreso-Barthel revisión	0,698	0,000
Lawton ingreso-Lawton revisión	0,829	0,000
Marcha ingreso-Marcha revisión	0,667	0,000
V. nutricional ingreso-V. nutricional revisión	0,650	0,000
Cal. Vida ingreso-Cal. Vida revisión	0,733	0,000

Tabla 13. Prueba de nuestras emparejadas.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Est.	Error est. Media	I. C diferencia				
				Inferior	Superior			
Barthel ingreso-Barthel revisión	26,522	19,446	2,341	21,850	31,193	11,329	68	,000
Lawton ingreso-Lawton revisión	1,304	1,593	,192	,922	1,687	6,801	68	,000
Marcha ingreso-Marcha revisión	3,551	2,898	,349	2,855	4,247	10,178	68	,000
V. nutricional ingreso-V. nutricional revisión	4,05072	3,91654	,47150	3,10987	4,99158	8,591	68	,000
Cal. Vida ingreso-Cal. Vida revisión	6,464	8,012	,965	4,539	8,388	6,701	68	,000

En cuanto al estado General, Funcional y Mental los datos indicaron igualmente una correlación significativa entre el estado prefractura y el postfractura (Tabla 14).

Tabla 14. Correlaciones entre pre y post para estado funcional y mental.

Correlaciones para muestras emparejadas		
	Correlación	Sig.
Estado funcional pre-post fractura	0,580	0,000
Estado mental pre-post fractura	0,898	0,000

D. *Contrastes bivariantes*

1. **Variable explicativa cuantitativa**

En este apartado (Tabla 15) se observó que la edad correlaciona al 0,01 con los índices de empeoramiento en Barthel y empeoramiento en Tinetti. Igualmente el tiempo de ingreso antes de la cirugía correlaciona con el empeoramiento en Valoración nutricional. Respecto a Barthel antes del ingreso, este correlaciona con empeoramiento en Lawton $p=0,05$. Lawton antes del ingreso correlaciona con empeoramiento tanto en Barthel como con empeoramiento en Lawton $p=0,01$. Valoración nutricional antes de la fractura correlaciona con empeoramiento en Lawton.

Tanto marcha como calidad de vida antes de la fractura correlacionan positivamente con empeoramiento en ambas variables $p=0.01$. Finalmente se encontró correlación positiva entre la variable analítica de urea con empeoramiento en Barthel y calidad nutricional.

En cuanto a las correlaciones entre las variables empeoramiento, los resultados indicaron (Tabla 16) que empeoramiento en Barthel correlaciona con el resto de variables de empeoramiento menos con empeoramiento en calidad de vida. Empeoramiento en Lawton y Tinetti correlacionan con empeoramiento en calidad nutricional y empeoramiento en calidad de vida y por último empeoramiento en calidad nutricional correlaciona con empeoramiento en calidad de vida.

Tabla 15. Correlaciones de Pearson

	Empeoramiento en Barthel	Empeoramiento en Lawton	Empeoramiento en Tinetti	Empeoramiento en calidad nutricional	Empeoramiento en calidad de vida
Años cumplidos	,407**	-0,005	,323**	0,128	0,016
Tiempo ingreso/cirugía	0,017	0,123	-0,114	,239*	0,214
Días total ingreso	-0,002	0,094	-0,011	0,175	0,14
Nº fármacos	0,076	-0,102	-0,21	0,156	-0,079
Barthel antes	0,08	,298*	0,047	-0,104	0,091
Lawton antes	-,284*	,425**	-0,2	-0,187	0,025
Marcha antes	-0,193	0,087	,310**	-0,122	-0,004
Val. nutricional antes	-0,208	,329**	0,202	0,162	0,127
Cal. Vida antes	-0,226	0,18	0,043	-0,067	,320**
Urea	,244*	0,151	0,109	,258*	0,112
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).					
* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).					

Tabla 16. Correlaciones entre las variables de empeoramiento.

	Barthel	Lawton	Tinetti	Cal. Nutricional	Cal. Vida
Barthel	1	,277*	,415**	,515**	0,206
Lawton		1	0,122	,294*	,261*
Tinetti			1	,433**	,243*
Calidad nutricional				1	,436**
Calidad de vida					1

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

2. Variable explicativa cualitativa

En este apartado los resultados (tabla 17) nos indicaron que respecto al sexo no se observaron diferencias significativas en ninguna de las variables implicadas salvo en el empeoramiento de la marcha que se observó un p valor de 0,059, que si bien no es significativo a un nivel del 5% indicado, sin embargo si parecía haber tendencia. Cuando se observaron las medias se observó que la tendencia era que el hombre empeoraba algo más respecto a la mujer. Sería deseable comprobarlo haciendo estudios posteriores.

Tabla 17. Sexo

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	4,384	1	4,384	,011	,915
	Dentro de grupos	25710,833	67	383,744		
	Total	25715,217	68			
Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	,016	1	,016	,006	,937
	Dentro de grupos	172,593	67	2,576		
	Total	172,609	68			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	29,913	1	29,913	3,704	,059
	Dentro de grupos	541,159	67	8,077		
	Total	571,072	68			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	34,894	1	34,894	2,319	,133
	Dentro de grupos	1008,179	67	15,047		
	Total	1043,072	68			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	10,389	1	10,389	,160	,691
	Dentro de grupos	4354,770	67	64,997		
	Total	4365,159	68			

Respecto al Estado civil no se encontraron diferencias significativas en el empeoramiento en función del estado civil del paciente. Tampoco respecto a si vive solo o no vive solo y tampoco en el estado general previo a la fractura.

Sin embargo si se constataron diferencias significativas en la calidad de vida, en el estado general previo (tabla 18), respecto al estado general postfractura en el cual existe un p valor de 0,008 en la diferencias y en las pruebas del contraste a posteriori se observa que los que más han empeorado son los que en el estado general postfractura tienen una grave amenaza para la vida.

Tabla 18. ANOVA respecto al Estado general postfractura

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	1650,524	3	550,175	1,486	,227
	Dentro de grupos	24064,694	65	370,226		
	Total	25715,217	68			
Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	3,928	3	1,309	,505	,680
	Dentro de grupos	168,680	65	2,595		
	Total	172,609	68			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	16,153	3	5,384	,631	,598
	Dentro de grupos	554,919	65	8,537		
	Total	571,072	68			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	103,169	3	34,390	2,378	,078
	Dentro de grupos	939,904	65	14,460		
	Total	1043,072	68			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	716,867	3	238,956	4,257	,008
	Dentro de grupos	3648,292	65	56,128		
	Total	4365,159	68			

Tabla 19. Estado General postfractura

Empeoramiento en calidad de vida

Student-Newman-Keuls

Estado postfractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
leves enfermedades sistémicas	23	3,6522	
graves enfermedades sistémicas	25	5,7600	
normal para su edad	17	8,8824	
grave amenaza para la vida	4		16,7500
Sig.		,263	1,000

Del mismo modo no existen diferencias significativas en el estado general prefractura respecto al estado general postfractura (tabla 20). En este estado los pacientes que más empeoraron en Barthel fueron los que precisaban ayuda habitual andador e invalido, cama/silla ruedas.

Tabla 20. Estado funcional postfractura

Empeoramiento en Barthel

Student-Newman-Keuls

Estado funcional postfractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
no precisa ayuda	11	5,0000	
ayuda ocasional 1 baston	12	17,5000	17,5000
precisa ayuda 2 bastones	4		28,7500
ayuda habitual andador	26		33,2692
inválido. cama/silla ruedas	16		36,5625
Sig.		,097	,060

En cuanto al índice de Lawton los que más empeoraron fueron lo que precisaban ayuda 2 bastones (Tabla 21).

Tabla 21. Estado funcional postfractura

Empeoramiento en Lawton

Student-Newman-Keuls

Estado funcional postfractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
no precisa ayuda	11	,2727	
inválido. cama/silla ruedas	16	,8125	
ayuda habitual andador	26	1,4615	
ayuda ocasional 1 baston	12	1,6667	
precisa ayuda 2 bastones	4		4,0000
Sig.		,143	1,000

Respecto a la marcha (tabla 22) empeoraron todos salvo los que no precisaban ayuda.

Tabla 22. Estado funcional postfractura

Empeoramiento en Tinetti

Student-Newman-Keuls

Estado funcional postfractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
no precisa ayuda	11	,3636	
ayuda ocasional 1 baston	12		3,5000
inválido. cama/silla ruedas	16		3,8750
ayuda habitual andador	26		4,5000
precisa ayuda 2 bastones	4		5,0000
Sig.		1,000	,586

En calidad nutricional los que más empeoran son los inválidos, o hacían vida cama/silla ruedas.

Tabla 23. Estado funcional postfractura

Empeoramiento en calidad nutricional

Student-Newman-Keuls

Estado funcional postfractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
no precisa ayuda	11	,4091	
ayuda ocasional 1 baston	12	2,7917	
ayuda habitual andador	26	4,0577	4,0577
inválido. cama/silla ruedas	16		6,6563
precisa ayuda 2 bastones	4		7,3750
Sig.		,054	,088

En el tipo de fractura se encontraron diferencias estadísticamente significativas en empeoramiento en Lawton (tabla 24)

Tabla 24. Tipo de fractura

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	517,675	3	172,558	,445	,722
	Dentro de grupos	25197,543	65	387,655		
	Total	25715,217	68			
Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	23,847	3	7,949	3,473	,021
	Dentro de grupos	148,762	65	2,289		
	Total	172,609	68			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	1,141	3	,380	,043	,988
	Dentro de grupos	569,932	65	8,768		
	Total	571,072	68			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	88,568	3	29,523	2,010	,121
	Dentro de grupos	954,504	65	14,685		
	Total	1043,072	68			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	135,394	3	45,131	,694	,559
	Dentro de grupos	4229,765	65	65,073		
	Total	4365,159	68			

En el tipo de fractura había un empeoramiento en Lawton en la cual en los que tiene una fractura subtrocanterea (Extracapsular) son los que más empeoraron frente a los que habían tenido otro tipo de fractura

Tabla 25. Tipo Fractura

Empeoramiento en Lawton

Student-Newman-Keuls

Tipo de fractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
perrocantérea	26	,9231	
subcapital	25	1,1600	
cuello femoral	9	1,3333	
subtrocantérea	9		2,7778
Sig.		,765	1,000

Respecto tanto a la clasificación de las fracturas como al tipo de intervención (tabla 26) no se observaron diferencias significativas.

Tabla 26. Clasificación de fractura

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	517,675	3	172,558	,445	,722
	Dentro de grupos	25197,543	65	387,655		
	Total	25715,217	68			
Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	23,847	3	7,949	3,473	,021
	Dentro de grupos	148,762	65	2,289		
	Total	172,609	68			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	1,141	3	,380	,043	,988
	Dentro de grupos	569,932	65	8,768		
	Total	571,072	68			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	88,568	3	29,523	2,010	,121
	Dentro de grupos	954,504	65	14,685		
	Total	1043,072	68			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	135,394	3	45,131	,694	,559
	Dentro de grupos	4229,765	65	65,073		
	Total	4365,159	68			

En cuanto al tipo de complicaciones (tabla 27) se observó un empeoramiento en la calidad nutricional que se debía fundamentalmente a los que tenían deformaciones, sin embargo dado el escaso número de individuos que tenían deformaciones, solamente uno, a efectos de observación se recomiendan posteriores estudios

Tabla 27. Tipo de complicaciones

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	845,501	2	422,750	1,105	,337
	Dentro de grupos	24857,440	65	382,422		
	Total	25702,941	67			
Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	6,699	2	3,350	1,326	,273
	Dentro de grupos	164,183	65	2,526		
	Total	170,882	67			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	20,377	2	10,188	1,207	,306
	Dentro de grupos	548,564	65	8,439		
	Total	568,941	67			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	154,632	2	77,316	5,765	,005
	Dentro de grupos	871,790	65	13,412		
	Total	1026,423	67			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	144,523	2	72,261	1,133	,328
	Dentro de grupos	4146,698	65	63,795		
	Total	4291,221	67			

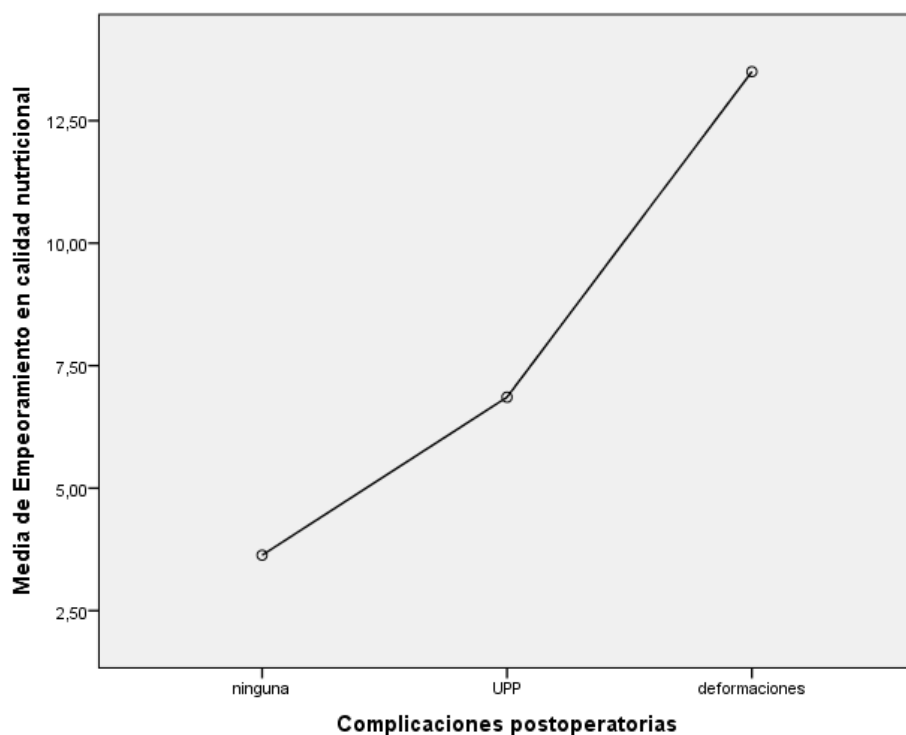


Gráfico 26. Complicaciones postoperatorias

Respecto a la medicación se observó en los pacientes que tomaban antiagregantes un empeoramiento en Tinetti y en calidad nutricional (Tabla 28).

Tabla 28. Toma de medicación antiagregante

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	670,586	1	670,586	1,794	,185
	Dentro de grupos	25044,632	67	373,800		
	Total	25715,217	68			
Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	,108	1	,108	,042	,839
	Dentro de grupos	172,501	67	2,575		
	Total	172,609	68			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	33,687	1	33,687	4,200	,044
	Dentro de grupos	537,385	67	8,021		
	Total	571,072	68			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	96,956	1	96,956	6,866	,011
	Dentro de grupos	946,117	67	14,121		
	Total	1043,072	68			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	1,055	1	1,055	,016	,899
	Dentro de grupos	4364,104	67	65,136		
	Total	4365,159	68			

Tanto en el estado mental pre y postfractura se observaron diferencias significativas en un empeoramiento en Tinetti (tablas 29 y 30)

Tabla 29. Estado mental prefractura

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	2075,155	4	518,789	1,405	,243
	Dentro de grupos	23640,063	64	369,376		
	Total	25715,217	68			
Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	11,163	4	2,791	1,106	,361
	Dentro de grupos	161,446	64	2,523		
	Total	172,609	68			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	88,419	4	22,105	2,931	,027
	Dentro de grupos	482,654	64	7,541		
	Total	571,072	68			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	68,028	4	17,007	1,116	,357
	Dentro de grupos	975,045	64	15,235		
	Total	1043,072	68			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	79,615	4	19,904	,297	,879
	Dentro de grupos	4285,545	64	66,962		
	Total	4365,159	68			

Tabla 30. Estado mental postfractura

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Empeoramiento en Barthel	Entre grupos	1767,326	4	441,832	1,181	,328
	Dentro de grupos	23947,891	64	374,186		
	Total	25715,217	68			

Empeoramiento en Lawton	Entre grupos	12,192	4	3,048	1,216	,313
	Dentro de grupos	160,416	64	2,507		
	Total	172,609	68			
Empeoramiento en Tinetti	Entre grupos	103,306	4	25,826	3,534	,011
	Dentro de grupos	467,767	64	7,309		
	Total	571,072	68			
Empeoramiento en calidad nutricional	Entre grupos	13,451	4	3,363	,209	,933
	Dentro de grupos	1029,622	64	16,088		
	Total	1043,072	68			
Empeoramiento en calidad de vida	Entre grupos	18,792	4	4,698	,069	,991
	Dentro de grupos	4346,367	64	67,912		
	Total	4365,159	68			

Así mismo el empeoramiento en Tinetti pre y postfractura correspondió a desorientación temporal (tablas 31 y 32).

Tabla 31. Estado mental prefractura

Empeoramiento en Tinetti

Student-Newman-Keuls

Estado mental postfractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
demencia senil	5	2,4000
normal	37	2,7568
confusión	2	4,5000
rarezas.expresión temporal	21	4,5714
desorientación temporal	4	6,5000
Sig.		,148

Tabla 32- Estado mental prefractura

Empeoramiento en Tinetti

Student-Newman-Keuls

Estado mental prefractura	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
demencia senil	4	1,7500	
normal	47	3,0851	
confusión	2	4,5000	4,5000
rarezas.expresión temporal	14	4,7143	4,7143
desorientación temporal	2		9,0000
Sig.		,446	,067

Se considera que existe relación cuando el p-valor, columna (Sig. bilateral) es menor que 0.05, los cuales se indican en rojo. Así, el empeoramiento en Barthel está relacionado positivamente con los años cumplidos y el nivel de Urea en sangre y negativamente con el valor del índice de Lawton antes de la fractura. Esto implica que a mayor edad del paciente al caerse o mayor índice de urea, mayor es el empeoramiento en estos índices, mientras que los pacientes que tienen un mayor valor de Lawton antes empeoran menos. Interpretaciones similares pueden darse para empeoramiento en Lawton, relacionado positivamente con Barthel antes, Lawton antes y valoración nutricional antes (Es decir, este índice empeora más cuanto mejor estaba el paciente antes de la caída). El empeoramiento en Tinetti es mayor en los pacientes con más años o que marchaban mejor.

Respecto a calidad nutricional, empeoran más aquellos que pasan más tiempo entre el ingreso y la cirugía o tenían mayor nivel de urea. En cambio, el empeoramiento en calidad de vida se relaciona positivamente sólo con la calidad de vida que tenía antes de caerse.

Es de destacar que, en general, el efecto de la caída es mayor en aquellos pacientes que se encontraban más saludables y más independientes, ya que son en los que las secuelas de la caída son más graves en comparación al estado del paciente.

E. *Contrastes Multivariantes. Análisis Covarianza (ANCOVAS)*

Por último se intentó establecer una relación general teniendo en cuenta todas las variables de manera simultánea para lo cual se realizó un análisis de la covarianza. Hay que tener en cuenta, no obstante, que dado el tamaño muestral de 69 lo que más van a aparecer son aquellas diferencias que son más evidentes, eso no significa que no las haya existido sino que debido al

tamaño muestral y el nº de variables que se mezclaban continuamente no se pudo llegar a detectar convenientemente.

Para realizar este análisis se tuvo en cuenta la variable “EMPEORAMIENTO” creada al efecto como diferencia entre el valor observado en el paciente antes de la caída con el que se obtiene tras la revisión después de la caída.

1. Empeoramiento del Índice de Barthel.

Según se refleja en la tabla 33, los resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad, urea, estado general postfractura, complicaciones, reingreso y toma de medicación antiagregante.

Concretamente y respecto al empeoramiento en el Índice de Barthel analizando los coeficientes significativos del modelo se concluyó que de manera significativa la edad influye positivamente en el empeoramiento, es decir a mayor edad mayor empeoramiento del paciente según la diferencia en el índice de Barthel que tenía antes de la fractura respecto al que tiene después de la revisión. Del mismo modo También los resultados indican que a mayor índice de Barthel previo mayor es el valor de empeoramiento del índice.

En cuanto al parámetro urea los resultados indicaron que cuanto mayor era el nivel de urea al ingreso mayor fue el nivel de empeoramiento en el índice.

Lo mismo, se encontró en el estado funcional postfractura 1 (no precisa ayuda), 2 (ayuda ocasional 1 bastón) y 3 (precisa ayuda 2 bastones). Así mismo se detectaron también diferencias estadísticamente significativas en el tipo de complicación, fundamentalmente en el tipo de complicación 2 (cuello femoral), que es el que más empeora. No obstante hay que indicar que en este tipo de complicación había un solo individuo, por lo que este resultado debe ser considerado sólo a título informativo, siendo necesario diseñar estudios más detallados para tener evidencia fuerte.

Del mismo modo, los mayores que tomaban medicación antiagregante y los que habían sido reingresados presentaron unos valores peores (mayor empeoramiento en el índice) que los que no toman medicación antiagregante o no tuvieron un reingreso.

Tabla 33. Empeoramiento índice de Barthel

Estimaciones de parámetro

Variable dependiente:

Empeoramiento en Barthel

Parámetro	B	Error estándar	t	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Intercepción	-135,533	54,181	-2,502	,021	-248,208	-22,859
EDAD	1,054	,409	2,576	,018	,203	1,904
TEMING	-,262	,964	-,272	,788	-2,267	1,742
NUMMED	-1,017	,834	-1,220	,236	-2,750	,717
INDBATHPRE	,881	,252	3,499	,002	,357	1,404
INDLAWPRE	-1,331	1,426	-,934	,361	-4,297	1,634
INDTINEPRE	,216	1,187	,182	,857	-2,253	2,685
INDNALPRE	-1,596	1,105	-1,443	,164	-3,894	,703
UREA	,247	,107	2,305	,031	,024	,470
INDCALVPRE	-,056	,364	-,154	,879	-,814	,702
[SEXO=1]	-4,828	7,219	-,669	,511	-19,841	10,186
[SEXO=2]	0 ^a					
[VIVESOLO=1]	,845	8,617	,098	,923	-17,076	18,766
[VIVESOLO=2]	0 ^a					
[EGPREFRA=1]	10,472	28,141	,372	,714	-48,050	68,994
[EGPREFRA=2]	5,890	27,278	,216	,831	-50,837	62,616
[EGPREFRA=3]	10,664	22,351	,477	,638	-35,816	57,145
[EGPREFRA=4]	0 ^a					
[EGPOSFRA=1]	-13,339	20,153	-,662	,515	-55,249	28,570
[EGPOSFRA=2]	-9,427	17,177	-,549	,589	-45,149	26,294
[EGPOSFRA=3]	-16,383	14,935	-1,097	,285	-47,441	14,675
[EGPOSFRA=4]	0 ^a					
[EFPREFRA=1]	-25,204	16,411	-1,536	,140	-59,333	8,925
[EFPREFRA=2]	-29,972	15,566	-1,926	,068	-62,342	2,399
[EFPREFRA=3]	-44,074	22,732	-1,939	,066	-91,347	3,200
[EFPREFRA=4]	-30,311	17,305	-1,752	,094	-66,299	5,676
[EFPREFRA=5]	0 ^a					
[EFPOSFRA=1]	-44,718	12,462	-3,588	,002	-70,634	-18,802
[EFPOSFRA=2]	-32,007	10,002	-3,200	,004	-52,806	-11,208
[EFPOSFRA=3]	-46,559	17,267	-2,696	,014	-82,468	-10,650
[EFPOSFRA=4]	-16,171	8,077	-2,002	,058	-32,968	,627
[EFPOSFRA=5]	0 ^a					
[EMPREFRA=1]	32,483	19,605	1,657	,112	-8,288	73,254
[EMPREFRA=2]	5,043	19,308	,261	,796	-35,109	45,196
[EMPREFRA=3]	4,145	19,914	,208	,837	-37,270	45,559
[EMPREFRA=4]	-10,308	19,682	-,524	,606	-51,239	30,623
[EMPREFRA=5]	0 ^a					
[EMPOSFRA=1]	-24,398	13,991	-1,744	,096	-53,494	4,698
[EMPOSFRA=2]	-3,593	11,946	-,301	,767	-28,437	21,251
[EMPOSFRA=3]	0 ^a					
[EMPOSFRA=4]	0 ^a					
[EMPOSFRA=5]	0 ^a					
[MECA=1]	31,383	15,327	2,048	,053	-,491	63,257
[MECA=3]	0 ^a					
[LADO=1]	-3,283	4,832	-,679	,504	-13,332	6,766
[LADO=2]	0 ^a					
[TIPO=1]	-3,906	26,288	-,149	,883	-58,575	50,763
[TIPO=2]	6,201	12,721	,487	,631	-20,254	32,656
[TIPO=3]	5,964	9,190	,649	,523	-13,147	25,074
[TIPO=4]	0 ^a					
[CLASFRAC=1]	12,822	20,404	,628	,537	-29,611	55,254
[CLASFRAC=2]	0 ^a					
[TIPDIS=1]	-12,668	14,894	-,851	,405	-43,642	18,306
[TIPDIS=3]	-11,959	9,691	-1,234	,231	-32,112	8,195
[TIPDIS=4]	0 ^a					
[INTERV=1]	4,517	7,147	,632	,534	-10,346	19,380
[INTERV=2]	0 ^a					
[TIPCOM=1]	55,713	26,944	2,068	,051	-,319	111,746
[TIPCOM=2]	70,786	27,055	2,616	,016	14,522	127,051
[TIPCOM=3]	0 ^a					
[MEDAGRE=1]	11,950	6,948	1,720	,100	-2,500	26,399
[MEDAGRE=2]	0 ^a					
[MEDCOAG=1]	16,212	7,514	2,158	,043	,586	31,837
[MEDCOAG=2]	0 ^a					
[COAG=1]	1,259	7,904	,159	,875	-15,177	17,696
[COAG=2]	0 ^a					
[REING=1]	34,010	15,325	2,219	,038	2,139	65,880
[REING=2]	0 ^a					

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

R al cuadrado = ,899 (R al cuadrado ajustada = ,679)

2. Empeoramiento del Índice de Lawton.

Respecto a este índice y tal como se refleja en la tabla 34, los resultados indicaban que existían diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad, donde se observó que de manera significativa la edad influye positivamente en el empeoramiento, es decir a mayor edad mayor empeoramiento en el Índice de Lawton.

También los resultados indicaron que a mayor índice de Lawton previo mayor era el valor de empeoramiento del índice.

Tabla 34. Empeoramiento índice de Lawton.

Estimaciones de parámetro

Variable dependiente:

Empeoramiento en Lawton

Parámetro	B	Error estándar	t	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Intercepción	-9,290	5,232	-1,776	,090	-20,170	1,590
EDAD	,097	,039	2,449	,023	,015	,179
TEMING	-,094	,093	-1,014	,322	-,288	,099
NUMMED	-,107	,080	-1,333	,197	-,275	,060
INDBATHPRE	-,009	,024	-,370	,715	-,060	,042
INDLAWPRE	,631	,138	4,581	,000	,344	,917
INDTINEPRE	-,217	,115	-1,892	,072	-,455	,021
INDNALPRE	-,014	,107	-,127	,900	-,236	,208
UREA	,014	,010	1,373	,184	-,007	,036
INDCALVPRE	,004	,035	,113	,911	-,069	,077
[SEXO=1]	,745	,697	1,068	,298	-,705	2,194
[SEXO=2]	0 ^a					
[VIVESOLO=1]	-,028	,832	-,033	,974	-1,758	1,703
[VIVESOLO=2]	0 ^a					
[EGPREFRA=1]	3,662	2,717	1,348	,192	-1,989	9,313
[EGPREFRA=2]	2,658	2,634	1,009	,324	-2,819	8,136
[EGPREFRA=3]	1,903	2,158	,882	,388	-2,585	6,391
[EGPREFRA=4]	0 ^a					
[EGPOSFRA=1]	-3,503	1,946	-1,800	,086	-7,550	,544
[EGPOSFRA=2]	-2,315	1,659	-1,396	,177	-5,764	1,134
[EGPOSFRA=3]	-1,344	1,442	-,932	,362	-4,343	1,655
[EGPOSFRA=4]	0 ^a					
[EFPREFRA=1]	,065	1,585	,041	,968	-3,231	3,360
[EFPREFRA=2]	,028	1,503	,019	,985	-3,098	3,154
[EFPREFRA=3]	1,402	2,195	,639	,530	-3,162	5,967
[EFPREFRA=4]	-,773	1,671	-,463	,648	-4,248	2,702
[EFPREFRA=5]	0 ^a					
[EFPOSFRA=1]	-1,234	1,203	-1,025	,317	-3,736	1,269
[EFPOSFRA=2]	-,974	,966	-1,009	,325	-2,982	1,034
[EFPOSFRA=3]	1,875	1,667	1,125	,273	-1,592	5,342
[EFPOSFRA=4]	,355	,780	,455	,654	-1,267	1,977
[EFPOSFRA=5]	0 ^a					
[EMPREFRA=1]	,651	1,893	,344	,734	-3,286	4,588
[EMPREFRA=2]	1,087	1,864	,583	,566	-2,790	4,965
[EMPREFRA=3]	,486	1,923	,253	,803	-3,513	4,485
[EMPREFRA=4]	1,835	1,900	,965	,345	-2,118	5,787
[EMPREFRA=5]	0 ^a					
[EMPOSFRA=1]	,139	1,351	,103	,919	-2,670	2,949
[EMPOSFRA=2]	-,861	1,154	-,747	,463	-3,260	1,537
[EMPOSFRA=3]	0 ^a					
[EMPOSFRA=4]	0 ^a					
[EMPOSFRA=5]	0 ^a					
[MECA=1]	,910	1,480	,615	,545	-2,168	3,987
[MECA=3]	0 ^a					
[LADO=1]	,465	,467	,996	,331	-,506	1,435
[LADO=2]	0 ^a					
[TIPO=1]	1,318	2,538	,519	,609	-3,961	6,596
[TIPO=2]	-,542	1,228	-,441	,664	-3,096	2,013
[TIPO=3]	-1,003	,887	-1,130	,271	-2,848	,843
[TIPO=4]	0 ^a					
[CLASFRAC=1]	-,806	1,970	-,409	,687	-4,903	3,292
[CLASFRAC=2]	0 ^a					
[TIPDIS=1]	-1,355	1,438	-,942	,357	-4,346	1,636
[TIPDIS=3]	,035	,936	,037	,971	-1,911	1,981
[TIPDIS=4]	0 ^a					
[INTERV=1]	-,622	,690	-,902	,377	-2,057	,813
[INTERV=2]	0 ^a					
[TIPCOM=1]	1,114	2,602	,428	,673	-4,296	6,525
[TIPCOM=2]	1,442	2,612	,552	,587	-3,991	6,874
[TIPCOM=3]	0 ^a					
[MEDAGRE=1]	,018	,671	,026	,979	-1,377	1,413
[MEDAGRE=2]	0 ^a					
[MEDCOAG=1]	,528	,726	,727	,475	-,981	2,036
[MEDCOAG=2]	0 ^a					
[COAG=1]	,907	,763	1,188	,248	-,680	2,494
[COAG=2]	0 ^a					
[REING=1]	2,068	1,480	1,397	,177	-1,010	5,145
[REING=2]	0 ^a					

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

R al cuadrado = ,859 (R al cuadrado ajustada = ,549)

3. Empeoramiento de la Escala de Marcha de Tinetti.

Lo más significativo respecto a este parámetro se indica en la tabla 35, los resultados establecieron que existían diferencias estadísticamente significativas respecto al índice de Lawton previo, índice de Tinetti previo y estado funcional postfractura.

Concretamente los resultados indicaron que a mayor índice de Tinetti previo, mayor es el valor de empeoramiento del índice. Asimismo se encontraron diferencias estadísticamente significativas relacionadas con el índice de Lawton previo. Es decir a mayor índice de Lawton mayor es el empeoramiento de la escala de Tinetti.

Lo mismo, se encontró en el estado funcional postfractura. El empeoramiento en los estados funcionales postfractura de los niveles 1 (no precisa ayuda), 2 (ayuda ocasional 1 bastón) y 4 (ayuda habitual andador) es significativamente mayor que en los estados generales 3 (precisa ayuda 2 bastones) y 5 (inválido. cama/silla ruedas).

Tabla 35. Empeoramiento índice de Tinetti.

Estimaciones de parámetro

Variable dependiente: Empeoramiento en Tinetti

Parámetro	B	Error estándar	t	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
intercepción	-5,202	7,650	-,680	,504	-21,111	10,706
EDAD	,045	,058	,782	,443	-,075	,165
TEMING	-,124	,136	-,911	,373	-,407	,159
NUMMED	-,044	,118	-,370	,715	-,288	,201
INDBATHPRE	,037	,036	1,049	,306	-,037	,111
INDLAWPRE	-,557	,201	-2,766	,012	-,976	-,138
INDTINEPRE	,631	,168	3,766	,001	,283	,980
INDNALPRE	-,019	,156	-,125	,902	-,344	,305
UREA	-,001	,015	-,034	,973	-,032	,031
INDCALVPRE	,033	,051	,641	,529	-,074	,140
[SEXO=1]	-,840	1,019	-,824	,419	-2,960	1,280
[SEXO=2]	0ª					
[VIVESOLO=1]	2,341	1,217	1,924	,068	-,189	4,871
[VIVESOLO=2]	0ª					
[EGPREFRA=1]	-1,914	3,973	-,482	,635	-10,177	6,349
[EGPREFRA=2]	-3,444	3,851	-,894	,381	-11,454	4,565
[EGPREFRA=3]	-2,268	3,156	-,719	,480	-8,831	4,294
[EGPREFRA=4]	0ª					
[EGPOSFRA=1]	5,286	2,845	1,858	,077	-,631	11,203
[EGPOSFRA=2]	4,535	2,425	1,870	,076	-,509	9,578
[EGPOSFRA=3]	3,084	2,109	1,463	,158	-1,301	7,470
[EGPOSFRA=4]	0ª					
[EFPREFRA=1]	-,695	2,317	-,300	,767	-5,514	4,123
[EFPREFRA=2]	-,004	2,198	-,002	,999	-4,574	4,567
[EFPREFRA=3]	-,807	3,209	-,251	,804	-7,481	5,868
[EFPREFRA=4]	-,620	2,443	-,254	,802	-5,701	4,461
[EFPREFRA=5]	0ª					
[EFPOSFRA=1]	-8,478	1,759	-4,819	,000	-12,137	-4,819
[EFPOSFRA=2]	-3,372	1,412	-2,388	,026	-6,308	-,435
[EFPOSFRA=3]	-1,612	2,438	-,661	,516	-6,682	3,458
[EFPOSFRA=4]	-2,501	1,140	-2,193	,040	-4,872	-,129
[EFPOSFRA=5]	0ª					
[EMPREFRA=1]	2,238	2,768	,809	,428	-3,518	7,994
[EMPREFRA=2]	2,849	2,726	1,045	,308	-2,821	8,518
[EMPREFRA=3]	5,152	2,812	1,832	,081	-,696	10,999
[EMPREFRA=4]	4,255	2,779	1,531	,141	-1,524	10,034
[EMPREFRA=5]	0ª					
[EMPOSFRA=1]	1,601	1,975	,810	,427	-2,507	5,709
[EMPOSFRA=2]	1,441	1,687	,855	,402	-2,066	4,949
[EMPOSFRA=3]	0ª					
[EMPOSFRA=4]	0ª					
[EMPOSFRA=5]	0ª					
[MECA=1]	-1,859	2,164	-,859	,400	-6,359	2,642
[MECA=3]	0ª					
[LADO=1]	,227	,682	,332	,743	-1,192	1,646
[LADO=2]	0ª					
[TIPO=1]	4,107	3,712	1,107	,281	-3,611	11,826
[TIPO=2]	2,863	1,796	1,594	,126	-,872	6,599
[TIPO=3]	1,808	1,297	1,394	,178	-,890	4,507
[TIPO=4]	0ª					
[CLASFRAC=1]	-2,995	2,881	-1,040	,310	-8,986	2,996
[CLASFRAC=2]	0ª					
[TIPDIS=1]	-1,779	2,103	-,846	,407	-6,152	2,595
[TIPDIS=3]	-1,956	1,368	-1,430	,167	-4,802	,889
[TIPDIS=4]	0ª					
[INTERV=1]	,256	1,009	,253	,802	-1,843	2,354
[INTERV=2]	0ª					
[TIPCOM=1]	-2,033	3,804	-,534	,599	-9,944	5,878
[TIPCOM=2]	-,102	3,820	-,027	,979	-8,046	7,842
[TIPCOM=3]	0ª					
[MEDAGRE=1]	1,917	,981	1,954	,064	-,123	3,957
[MEDAGRE=2]	0ª					
[MEDCOAG=1]	-,028	1,061	-,027	,979	-2,235	2,178
[MEDCOAG=2]	0ª					
[COAG=1]	-,855	1,116	-,766	,452	-3,176	1,466
[COAG=2]	0ª					
[REING=1]	-,806	2,164	-,373	,713	-5,306	3,694
[REING=2]	0ª					

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

R al cuadrado = ,909 (R al cuadrado ajustada = ,710)

4. Empeoramiento en Calidad de Vida.

Según se refleja en la tabla 36, los resultados indicaron que según el modelo no existían diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los factores analizados.

No obstante, tal y como se reflejó al inicio de este capítulo, dado el número de parámetros (covariables) y el tamaño de muestra, se procedió a remarcar el parámetro clase de fractura tipo intracapsular que no siendo significativa al 5% sí presenta un p-valor inferior al 10%, dato que invita a pensar que con muestras mayores este p-valor podría ser significativo. Evidentemente, esto ha de ser tomado solo a modo de sugerencia.

Tabla 36a. Empeoramiento Calidad de vida

Estimaciones de parámetro						
Variable dependiente: Empeoramiento en calidad de vida						
Parámetro	Empeoramiento en calidad de vida	Error estándar	T	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Interceptación	15,7	40,971	0,383	0,705	-69,505	100,905
EDAD	-0,131	0,309	-0,423	0,676	-0,774	0,512
TEMING	-0,109	0,729	-0,15	0,882	-1,625	1,406
NUMMED	-0,376	0,63	-0,597	0,557	-1,687	0,935
INDBATHPRE	0,115	0,19	0,603	0,553	-0,281	0,511
INDLAWPRE	-0,387	1,078	-0,359	0,723	-2,63	1,855
INDTINEPRE	-1,079	0,898	-1,201	0,243	-2,946	0,789
INDNALPRE	0,247	0,836	0,295	0,771	-1,491	1,985
UREA	0,016	0,081	0,192	0,849	-0,153	0,184
INDCALVPRE	0,085	0,276	0,31	0,76	-0,488	0,658
[SEXO=1]	-1,069	5,459	-0,196	0,847	-12,422	10,284
[SEXO=2]	0 ^a					
[VIVESOLO=1]	4,315	6,517	0,662	0,515	-9,237	17,867
[VIVESOLO=2]	0 ^a					
[EGPREFRA=1]	16,531	21,28	0,777	0,446	-27,723	60,785
[EGPREFRA=2]	0,68	20,627	0,033	0,974	-42,217	43,577
[EGPREFRA=3]	8,273	16,902	0,489	0,63	-26,876	43,422
[EGPREFRA=4]	0 ^a					

Tabla 36b. Empeoramiento Calidad de vida.

Estimaciones de parámetro						
Variable dependiente: Empeoramiento en calidad de vida						
Parámetro	Empeoramiento en calidad de vida	Error estándar	T	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
[EGPOSFRA=1]	-16,504	15,239	-1,083	0,291	-48,196	15,188
[EGPOSFRA=2]	-13,25	12,989	-1,02	0,319	-40,263	13,763
[EGPOSFRA=3]	-16,999	11,294	-1,505	0,147	-40,486	6,487
[EGPOSFRA=4]	0 ^a					
[EFPREFRA=1]	7,183	12,41	0,579	0,569	-18,626	32,992
[EFPREFRA=2]	7,725	11,771	0,656	0,519	-16,754	32,204
[EFPREFRA=3]	-5,807	17,19	-0,338	0,739	-41,555	29,942
[EFPREFRA=4]	0,214	13,086	0,016	0,987	-27	27,428
[EFPREFRA=5]	0 ^a					
[EFPOSFRA=1]	-8,084	9,424	-0,858	0,401	-27,682	11,514
[EFPOSFRA=2]	-6,989	7,563	-0,924	0,366	-22,718	8,74
[EFPOSFRA=3]	-0,663	13,057	-0,051	0,96	-27,817	26,491
[EFPOSFRA=4]	-3,495	6,108	-0,572	0,573	-16,197	9,207
[EFPOSFRA=5]	0 ^a					
[EMPREFRA=1]	-6,604	14,825	-0,445	0,661	-37,434	24,227
[EMPREFRA=2]	-0,825	14,6	-0,056	0,955	-31,188	29,538
[EMPREFRA=3]	11,793	15,059	0,783	0,442	-19,524	43,111
[EMPREFRA=4]	12,217	14,884	0,821	0,421	-18,735	43,17
[EMPREFRA=5]	0 ^a					

Tabla 36c. Empeoramiento Calidad de vida

Estimaciones de parámetro						
Variable dependiente: Empeoramiento en calidad de vida						
Parámetro	Empeoramiento en calidad de vida	Error estándar	T	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
[MECA=1]	-2,271	11,59	-0,196	0,847	-26,374	21,832
[MECA=3]	0 ^a					
[LADO=1]	4,819	3,654	1,319	0,201	-2,78	12,418
[LADO=2]	0 ^a					
[TIPO=1]	17,243	19,879	0,867	0,396	-24,098	58,584
[TIPO=2]	5,947	9,62	0,618	0,543	-14,058	25,952
[TIPO=3]	-2,953	6,949	-0,425	0,675	-17,404	11,499
[TIPO=4]	0 ^a					
[CLASFRAC=1]	-27,316	15,43	-1,77	0,091	-59,404	4,772
[CLASFRAC=2]	0 ^a					
[TIPDIS=1]	0,942	11,263	0,084	0,934	-22,481	24,364
[TIPDIS=3]	-1,959	7,328	-0,267	0,792	-17,199	13,281
[TIPDIS=4]	0 ^a					
[INTERV=1]	0,771	5,405	0,143	0,888	-10,468	12,011
[INTERV=2]	0 ^a					
[TIPCOM=1]	-0,25	20,375	-0,012	0,99	-42,622	42,122
[TIPCOM=2]	-1,572	20,459	-0,077	0,939	-44,119	40,976
[TIPCOM=3]	0 ^a					
[MEDAGRE=1]	-5,347	5,254	-1,018	0,32	-16,274	5,579
[MEDAGRE=2]	0 ^a					
[MEDCOAG=1]	-4,751	5,682	-0,836	0,412	-16,567	7,065
[MEDCOAG=2]	0 ^a					
[COAG=1]	3,671	5,977	0,614	0,546	-8,759	16,1
[COAG=2]	0 ^a					
[REING=1]	2,428	11,589	0,209	0,836	-21,673	26,528
[REING=2]	0 ^a					

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

R al cuadrado = ,655 (R al cuadrado ajustada = -,101)

DISCUSIÓN

X. DISCUSIÓN.

En este estudio que tuvo como objetivo describir los factores que influyen en la recuperación funcional, de salud y calidad de vida de las personas mayores de 65 años afectadas por fractura de cadera.

Las características de los pacientes incluidos en nuestro estudio fueron comparables a los de otros estudios en pacientes con fractura de cadera geriátricos con respecto al número de participantes y a la edad. El número de pacientes que nosotros hemos analizado es similar al estudio 3 (Hajbagheri MA, Abbasinia M, 2013) , en el que analizaba a 70 individuos con antecedentes de cirugía de fractura de cadera. La edad media de nuestros participantes también coincide con la edad media de otros estudios similares como el de Estudio (Buecking, B; Struwer, J; Waldermann, A; Horstmann, K; Schubert, N; Balzer- Geldsetzer, M; Dodel, R; Bohl, K; Ruchholtz, S; Bliemel, C.;, 2014) por lo cual nuestros resultados son comparables.

Los resultados referente a la correlación del estado general previo a la fractura con el estado funcional posterior son coincidentes con la mayoría de estudios consultados como el de Wheren (Wheren LE.; Magaziner J., 2003) (Ions, GK, y Stevens, J, 1987) en todo ellos coincide en que el estado general previo de los pacientes es el principal factor de riesgo para la mortalidad posterior a la fractura.

Igualmente en el estudio de (Itziar Vergara, Kalliopi Vrostsou. Miren Orive, Nerea Gonzalez, Susana Garcia y Jose María Quintana, 2014) se afirma como conclusión que el pronóstico funcional final de los pacientes está determinado por factores clínicos presentes antes de la fractura, siendo en nuestro estudio el indicador funcional que más empeora el índice de Lawton entre un 40 y 50%, ha influido del índice de Barthel que empeora entre un 20 y 30%.

Varios estudios de los consultados confirman la presencia de signos de malnutrición en los pacientes ancianos con fractura de cuello femoral como el de cita (Burness R, et al., 1996); sin embargo en estos no se comparan el grado de malnutrición con el modo de vida cama/sillón/silla de ruedas. En nuestro caso observamos que existe un empeoramiento nutricional en los pacientes de estilo de vida cama/sillón.

A diferencia de otros autores como Gordon (Gordon PC., 1971) o Holmberg (Holmberg S., et al., 1986) en nuestro estudio no encontramos diferencia significativa en cuanto al género a pesar de que en estos otros autores encuentra ventaja en la recuperación del sexo femenino y una mayor mortalidad en el sexo masculino, si ben en nuestro estudio no hemos analizado la mortalidad de los pacientes. Aunque sí se observó una tendencia en el empeoramiento en la marcha en los hombres respecto a las mujeres.

Respecto al estado civil en nuestro estudio no se encontraron diferencias significativas al igual que en los estudios revisados.

En nuestro estudio los pacientes que más empeoraron en el índice de Barthel, fueron aquellos que precisaban andador o su estado funcional era cama sillón, lo que coincide con el estudio de Larsson (Larsson S, Friberg y Hansson et al; , 1990) que comprobó que la tasa de mortalidad aumentaba en aquellos pacientes que utilizaban andador, o no deambulaban previamente al sufrir la fractura de cadera. Igualmente nuestros resultados confirman que el Índice de Lawton también empeora más en aquellos pacientes que necesitan bastones para la deambulaci3n.

Tambi3n en nuestro estudio observamos que todos sufren empeoramiento salvo aquellos que en el test de Tinetti tienen valores de normalidad en torno a los 12 puntos (valor m3ximo del test de marcha), lo cual coincide con la afirmaci3n de Parker (Parker MJ, et al;, 1973 Sept.), que consideraba que la movilidad medida por el test de movilidad posee un valor predictivo superior incluso a las pruebas mentales en los pacientes dependientes, aunque las pruebas de movilidad utilizada han sido diferentes.

Respecto al tipo de fractura en los estudios consultados no hay acuerdo sobre su influencia en la recuperaci3n posterior. Ross (1990) (Roos LL, et al., 1996 Apr.) afirma que las fracturas pertrocantereas (extracapsulares) muestra una mortalidad mayor, Michel (Michel JP, Klopfenstein C, et al, 2002 Oct.) afirma que las fracturas intracapsulares tienen mejor pron3stico que las extracapsulares. En nuestro caso encontramos que hay un empeoramiento en Lawton en la cual en los que tiene un tipo de fractura subtrocant3rea (extracapsular) son los que m3s de los que empeoran frente a los que han tenido otro tipo de fractura.

Respecto tanto a la clasificaci3n de las fracturas como al tipo de intervenci3n no se observan diferencias significativas coincidiendo con los estudios revisados.

Respecto a la medicaci3n se observ3 en los pacientes que tomaban antiagregantes existe empeoramiento en Tinetti y en calidad nutricional, resultados que no ha sido posible comparar con otros estudios de fractura de cadera.

Al igual que Conlan (David. P. Conlan., 1989) Svensson (Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U., 1996 Junio) que afirma que la disminuci3n de la habilidad mental es probablemente el indicador m3s sensible y Pitto (Pitto RP, 1994 Apr.) que encuentra una relaci3n entre el estado mental y el desarrollo de complicaciones en la estancia hospitalaria, en nuestra investigaci3n tambi3n se observa que el estado mental tanto pre y postfractura se observaron diferencias significativas en empeoramiento en Tinetti , estado de la marcha.

En cuanto al empeoramiento del índice de Barthel la edad ha sido reconocida como una variable significativa en todos los estudios consultados, lo que coincide con los resultados de nuestro estudio, en el que adem3s tambi3n se produce un empeoramiento significativo en el índice de Lawton y Brody.

Uno de los hallazgos m3s destacados de nuestra investigaci3n es la relaci3n que hemos demostrado entre un mayor deterioro instrumental (Lawton

bajo previo) y el empeoramiento en la marcha también previo a la fractura con el empeoramiento funcional posterior en la revisión a los tres meses, aspecto que no ha sido analizado en ninguno de los estudios consultados.

En cuanto al parámetro analítico de la urea los resultados indicaron que cuanto mayor era el nivel de urea al ingreso mayor fue el nivel de empeoramiento en el índice de Barthel, aunque este aspecto no ha sido estudiado en otras investigaciones, si nos encontramos que Barnes y col (Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicol EA, Goda DF., 1976 Feb) en su estudio examinaron las cifras de urea en sangre, encontrando una mayor tasa de mortalidad en los pacientes con elevados valores de urea.

En cuanto a la variable complicaciones por UPP los pacientes empeoraron significativamente.

Respecto a la calidad de vida si bien no hemos podido demostrar relaciones significativas del empeoramiento de la misma posterior a la fractura de cadera, debido a la limitación del número de participantes, si hemos encontrado una tendencia que hace pensar que si la muestra aumentara en un mayor número de participantes se confirmaría este resultado (relación) coincidentes con los resultados de los estudios 1 (Buecking, B; Struwer, J; Waldermann, A; Horstmann, K; Schubert, N; Balzer- Geldsetzer, M; Dodel, R; Bohl, K; Ruchholtz, S; Bliemel, C., 2014) y estudio 3 (Hajbaghery MA, Abbasinia M, 2013) del estado actual de las investigaciones.

XI. LIMITACIONES.

En todo nuestro estudio descriptivo el número de casos válidos debería de tener un número mayor de significación para poder expresar una conclusiones de mayor viabilidad a la los datos que aporta la variable complicaciones. En nuestro estudio no consintieron la revisión en el domicilio por distintas causas expresadas (fallecimiento, cambio de domicilio fuera de la provincia, cambio de domicilio a centros sociosanitarios y no informados al investigador principal, así como no querer participar en la revisión domiciliaria), por lo que el número total de pacientes no incluidos en el estudio fue de 39.

El no haber analizado el número de pacientes ingresados, pacientes ingresados con fractura de cadera y no intervenidos para la corrección de la fractura entrevistados y que fallecieron antes del alta hospitalaria, así como los datos de alta y fallecidos en el domicilio antes de la revisión a los tres meses, pudiendo haber introducido la variable de mortalidad en relación al total de pacientes ingresados en el periodo de estudio.

Otra de las limitaciones del estudio fue el no poder analizar la situación hematológica de los pacientes sujetos a estudio en la revisión, no se autorizó al investigador a realizar las analíticas sanguíneas de los parámetros analíticos analizados a la toma de registro de datos al comienzo de la investigación (urea, glucosa, creatinina, linfocitos, etc.).

Ahora bien, las limitaciones vienen a constituirse en factores externos al equipo de investigadores que se convierten en obstáculos que eventualmente pudieran presentarse durante el desarrollo de estudio y por lo general escapan al control del investigador mismo.

Otro factor puede haber sido la limitada empatía con el propio sujeto de investigación o con su cuidador principal, fundamentalmente al no poder llegar a un acuerdo en el día y hora de la revisión.

CONCLUSIONES

XII. CONCLUSIONES

- 1. Las caídas con la consiguiente fractura produce un empeoramiento general del estado de salud y en la calidad de vida de las personas mayores.**
- 2. Las personas mayores con fractura de cadera no recuperan el estado de salud y de calidad de vida que tenían anteriormente a la misma.**
- 3. El estado previo de las personas mayores que sufren fractura de cadera influye en el empeoramiento para realizar las actividades tanto instrumentales como básicas de la vida diaria.**
- 4. La edad influye positivamente en el empeoramiento para realizar tanto las actividades básicas de la vida diaria como las actividades instrumentales de la misma.**
- 5. El tipo de fractura, el reingreso, la toma de medicación antiagregante y los niveles de urea influyen en la capacidad funcional de las personas mayores después de la misma.**
- 6. La malnutrición es un factor determinante para el empeoramiento de las personas mayores que hacen vida cama/sillón o silla de ruedas.**
- 7. Valores previos bajos en capacidad para realizar actividades instrumentales de la vida diaria, es predictor de un empeoramiento en la marcha y a su vez este es predictor de un empeoramiento funcional posterior a la fractura.**

Cleveland que en el año 1.959 decía:
“Venimos al mundo a través de la pelvis
y lo dejamos por el cuello de fémur”.

(Cleveland M, Bosworth DM, Thompson FR, Wilson HJ, Ishizuka T., 1959; 41)

BIBLIOGRAFÍA

XIII. BIBLIOGRAFÍA

- Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología. (1997). American Academy of Orthopedics Súrgenos (AAOS). Traducción al español SECOT. 1997. Pgs. 521-532. *Traducción al español SECOT. 1997., 521-532.*
- Aharonoff GB, Koval JK, Skovron ML, Zuckerman JD. (1997). Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortalit. . *J Orthop Trauma 1997; 11: 162-165. , 162-165. .*
- AMM Asamblea General. (2004). *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, nota clarificación del parrafo 30.* Tokyo: Declaracion de Helsinki.
- Andersson P. Johnnel O, Nilsson BE. (1989). Predicting fractures in women by usigforearm bone densitometry. *Claccif Tissue Int (44), 235-42.*
- Angermeyer, M.C. y Killian, R. . (2000). *Modelos teoricos de calidad de vida en los trastornos mentales.* Barcelona: Masson.
- Avellana Zaragoza, JA., Ferrandez Portal, Luis y col. (2007). *Guia de la buena practica clinica en geriatría, fractura de cadera en el anciano.* Madrid: Elsevier-oyma.
- Avellana Zaragoza, L. Fernandez Partal L. et ald. (2007). *Guia de buena practica clinica en geriatría.* Madrid: Sad. Española de Geriatria y Gerontologia. Ed. Rovi.
- Baker, F, Intagilata, J. 1982. (1982). Quality of Life in the evaluation of comunyy sustems. *Eval porg planning 5, 69-79.*
- Baltes, P.B. & Baltes, M.M. (1990). *Selective optimization with compensati3n.* Cambridge: Uk: Cambridge University Press.
- Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicol EA, Goda DF. (1976 Feb). Subcapital fracture of the femur. *J Bone JT S Urg. 58- B (1), 2-25.*
- Basinski A.; Kreder HJ. (2003). Nonoperative treatment of hip fractures. *Int. Orthop 27 (1) Epub 2002, 11-7.*
- Bazo, M. (1999). *Los mayores en Europa.* Madrid: Biblioteca Nueva.
- Bazo, M.T. . (1999). *Envejecimiento y Sociedad.* Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Baztán, J.J., and col. (2004). Variables asociadas a la recuperación funcional y la institucionalización al alta en ancianos ingresados en una unidad geriátrica de media estancia. *Revista Clínica Española 204 (11), 574-582.*
- Baztán, J.J., Pérez del Molino, J, Alarc3n, T., San Crist3bal, E., Izquierdo G., Manzarbeitia,I. (1993). Indice de Barthel: Instrumento v3lido para la valoraci3n funcional de pacientes

con enfermedad cerebro-vascular. *Revista Española de Geriatría y Gerontología* (28), 32-40.

Beals RK. (1972). Survival following hip fracture-long follow-up of 607 patients. *J Chron Dis* 1972(25), 235-244.

Becher, M; Diamond, R y Sainfort F. (1993). *The asosociation of psysical health and depresión in the older population: age and sex differences*. Wisconsin: Madisson.

Berglund-Röden, M; Swiestra, B.A.; Winfstrad, H. Thorngen K.G. (1994). Prospective comparisson of hip fracture tratmen, 856 cases followed four months in the Netherlands and sweden. *Acta Ortop Scand* 65, 287-294.

Bigelow, D.A. Brossky, G; Stewart, L., Olson, M.M. (1982). *The concept and measurement of quality of life as a dependent variable in evaluation of mental healt services*. En G.J. sthaler y W. R. Rash (eds): *innovative approaches to mental health evaluation*. Nueva York: Academic Press, in.

Bird MR, Hii S, McCrory P, Donnan GA. (1997 Oct.). Urinary Incontinente in elderly patients with acute stroke and hip fracture. *Med J Aust.*, 20, 167 (8), 415.

Blechmam, M.B. & Gelb A.M. (1999). Aging and gastriuntestinal phyaiologi. *Clin Geriatric Med* 15, 429-438.

Bonar SK, Tinetti M, Speechley M, Cooney LM. (1990 Oct.). Factors associated with short-versus long-term skilled nursing facility placement among community-living hip fracture patients. *J Am Geriatr Soc.* 38 (10), 1139-44.

Broos PL, Van Haaften KI, et al. (1989 Jul- Sep). Hip fractures in the ederly. Mortality, functional results and social readaptation. *Int. Surg* 74 (3), 191-4.

Brownlee, A. (1991). Glycosylation products as toxic mediators of diabetic complications. *Annu Rev Med*, 42, 159-166.

Buciuto R, Uhlin B, Hammerby S, Hammer. (1998). RAB-Plate vs Richards CHS plate for. *Acta Orthop Scand*; 69:, 25-28.

Buecking, B; Struewer, J; Waldermann, A; Horstmann, K; Schubert, N; Balzer- Geldsetzer, M; Dodel, R; Bohl, K; Ruchholtz, S; Bliemel, C.;. (2014). ¿Qué determina la calidad relacionada con la salud de la vida en pacientes con fractura de cadera al final de la atención aguda? Estudio observacional prospectivo. *Osteoporosis Internacional. Diario Académico Vol. 25 no 2*, 475.

Burke, M.M. & Walhs, M.B. . (1998). *Enfermeria gerontologica. Cuidados integrales en el adulto mayor*. Madrid: Harcourt Brace.

Burness R, et al. (1996). Albumin levels and mortality in patients with hip fractures. *N Z Med J.* 109 (1016), 56-57.

- Butler, N & Lewis, M. (2000). *Amor y sexualidad después de los 40 años*. Barcelona: Martinez Roca.
- Cabases JM. (2009). *Aspectos socioeconomicos de las fracturas de cadera*. Elche: Sociedad Española de Medicina Interna.
- Carson JL, et al. (1998). A pilot randomized trial comparing symptomatic vs. hemoglobin-level-driven red blood cell transfusions hip fracture. *Transfusions* 38 (6), 529-9.
- Ceder L, Stromquist B, Hansonn LI. (1987). Effects of strategy changes in the treatment of femoral neck fractures during 17 year period. *Clin Orthop.*, 218:53.
- Cid Ruzafa, J. y Damian Moreno, J. (1997). Valoración de la discapacidad física: El índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública* 71 (2), 127-137.
- Cleveland M, Bosworth DM, Thompson FR, Wilson HJ, Ishizuka T. (1959; 41). A ten year analysis of intertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg (AM)*, 1399-1408.
- Cobey JC, Cobey JH, Conant L. (1976). Indicators of recovery from fractures of the hip. *Clin Orthop*; 117: 2, 258-262.
- Comfort, A. (1979). *The biology of senescence*. Elsevier.
- Cosin, L. (1954). The place of the day hospital in the geriatric unit. *The practitioner*, 172, 552-559.
- Csikszentmihaly, M. (1998). *Aprender a fluir*. Barcelona: 1998.
- Cuenca Espierrez J, Martínez Martín A.A, and. col. (2002). Estudio de la evolución de la hemoglobina y el hematocrito según el tipo de fractura de cadera. *Revista de Ortopedia y Cirugía Vol.1* , 54-57.
- Cummins RA. (1999). A Psychometric evaluation of the Comprehensive Quality of Life Scale . *Urban Quality of live University of Singapore*.
- David. P. Conlan. (1989). Value of lymphocyte counts as a prognostic index of survival following femoral neck fractures. *Injury* 20, 352-354.
- Davis FM, et al;. (1987). Prospective, multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. *Br J Anaesth*, 1987 Sep, 59, 1080-1088.
- De Beauvoir, S. (1983). *La vejez*. Barcelona: Edhasa.
- De la Serna, L. (2003). *La vejez desconocida. Una mirada desde la biología a la cultura*. Madrid: Diaz de Santos.
- De Miguel, J.M. (1989). *Sociología de la Vejez*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Deam, W . (1994-2005). Neuroendocrine Theory of Aging. <http://www.warddeanmd.com/antiaging> Extraídos el 11.09.2015.

- Del Pino Montes J. (2010). Epidemiología de las fracturas osteoporóticas: vertebrales y no vertebrales. *Rev Osteoporos Metab Miner 2010; 2 (Supl 5), S8-S12.*
- Dharmarajan, T. P. (2001). The aging Gut. *Pract. Gastroenterol 25, 18-27.*
- Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W. (2003). The influence of immediate surgical treatment of proximal femoral fractures on mortality and quality of life: operation within six hours of the fracture versus later than six hours of the fracture versus later than six hours. *J Bone Joint Surg 85 B, 1107-1113.*
- Dosil Maceira, A, Saez Narro, N. Rubio Herrera, R. (1996). *Tratado de psicogerontología.* Santiago de Compostela: Promolibro.
- Eiskjaer S, et al. (1991). Risk factors influencing mortality after bipolar hemiarthroplasty in the treatment of fracture of the femoral neck. *Clin Orthop 270, 295-300.*
- Empana JP, Dargent-Molina P, Breart G. (2004). Effect of hip fracture on mortality in elderly women: the EPIDOS prospective study. *J. American Geriatric Soc., 685-90.*
- Engh G, Bollet AJ, Hardin G, Parson W. (1968; 50-A). Epidemiology of osteoporosis. Incidence of hip fractures in mental institutions. *J Bone Joint Surg 1968; 50-A, 557-602.*
- Evans, JG. (1979). Fractured of the proximal femur in Newcastle upon Tyne. *Age Aging 8, 16-24.*
- Fernandez Ballesteros, R. (2002). *Envejecer bien. Que es y como lograrlo.* Madrid: Oiramide.
- Fernandez- Ballesteros, R., y Zamarrón, M.D. (2007). *Cuestionario Breve de calidad de vida.* Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- Fernandez Esteve. (2005). Estudios epidemiológicos (STROBE). *Med Clin (Barc)., (Suple 1)43-8.*
- Fernandez-Ballesteros. (2009). *Envejecimiento Activo.* Madrid: Ediciones Piramide.
- Fernandez-Ballesteros, R. Zamarron, M.D. y Maciá, A. (1996). *Calidad de vida en la vejez en distintos contextos.* Madrid: Inerser.
- Finsen Vy, Benun P. (1987). Changing incidence of hip fracture in rural and urban areas of central Norway. *Clin Orthop 218, 104-110.*
- Fisher ES, et al. (1991). Hip fracture incidence and mortality in New England. *Epidemiology, 1991 Mar, , 116-122.*
- Flodin, N. W. . (1984). The senescence of postmitotic mammalian cells: a cell-clock hypothesis. *Mech Ageing De, 27 (1), 15-27.*
- Forriol F. (2001). Respuesta ósea a las solicitudes mecánicas en condiciones fisiológicas. *Rev Orthop Traumatol 2001; 45; , 258-261.*
- Fox HJ, Pooler J, Prothero, Bannister GC. (1994). Factors affecting the outcome after proximal femoral fractures. *Injury 25, 258-261.*

- Fox KN, Cumming SR, Williams, E, et al. (2000). Femoral neck and intertrochanteric fractures have different risk factors. A prospective study. *Osteoporos int* 11, 1018-1023.
- Fox, HJ. et al. (1994). Factores que influyen en el resultado después de las fracturas femorales proximales. *Lesión. Julio 25 (5)*, 297-300.
- Freeman, J.T. (1979). *Agin. Its History*. New York: Human Science Press.
- Garcia, M.V. Rodriguez, C. y Toronjo, A. . (2001). *Enfermería del anciano*. Madrid: DAE.
- Gärdsell P, Snd col. (1989). Osteoporosis and heredity. *Clin Orthop* 240, 164-7.
- Gomar Sancho, F. (2004). Las fracturas de cadera en el anciano desde el punto de vista sociosanitario. Discurso de recepción del académico electo. Valencia: Real academia de medicina de la comunidad de Valencia.
- Gomez, L.E. . (2005). *Construcción de una escala de calidad de vida para adultos con discapacidad*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Gordon PC. (1971). 70- GThe probability of death following a fracture of the hip. *Can Med Assoc J* 1971;105:47-62. *Can Med Assoc J.* 105, 47-62.
- Granger, C.V., Dewis, L.S., Peters, N.C., Sherwood, C.C. y Barrett, J.E. . (1979). Stroke rehabilitation: Analysis of repeated Barthel index measures. *Archives of Pshycal medicine rehabilitation* 1 (60), 14-17.
- Guigoz, Y., Fasiant, C., Lauque, S. (1994). Nutrition assessment and MNA (Mini Nutritional Assessment). *Journal American Geriatric Society* (42), 1035-1044.
- Hajbaghery MA, Abbasinia M. (2013). La cirugía por fractura de cadera. Un estudio de casos y controles. . *Journal of Caring Science* 2 (1), 53-59.
- Harris, M. (1983). *Antropología cultural*. Madrid: Alianza.
- Hayflick, L & Moohead, P.S. (1961). The serial cultivation of human diploid cell strains.
- Herrera A, Martinez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. (2005). Epidemiology of osteoporotic hip fractures. *int. ortohosp*, 18, 1-4.
- Holmberg S, Thorngren KG., . (1989). Consumption of hospital resources for femoral neck fracture. *Acta Orthopedic Scand* 59, 377-81.
- Holmberg S., et al. (1986). Mortality after cervical hip fracture. 3002 patients followed for 6 years. *Acta Orthop Scand* 57 (1), 8-11.
- Holmberg, S. Thorngren K.G. (1987). Statistical analysis of femoral neck fracture based en 3053 cases. *Clin Orthop* 218, 32-41.
- Hornby, R.; Grimley, E.J.; Vardon, V. (1989 71-B). Operative or conservative treatment for trochanteric fractures of the femur: a randomised epidemiological trial in elderly patients. *J Bone Joint Surg* 1989; 71-B, 619-623.

- IMSERSO. (2004). *Informe Anual 2004*. Madrid.
- Imura K, Ishii Y, Yagisawa K, Matsueda M. (2000). Postoperative ambulatory level after hip fracture in the elderly predicts survival rate. *Arch Orthop Trauma Surg*. 120 (7-8), 369-71.
- INE. (14 de Septiembre de 2007). *Defunciones segun la Causa de Muerte 2005*. Recuperado el 2012, de INE: <http://www.ine.es/prensa>
- Ions, GK, y Stevens, J. (1987). Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg*, 69-B; 384-387.
- Itziar Vergara, Kalliopi Vrostsou, Miren Orive, Nerea Gonzalez, Susana Garcia y Jose María Quintana. (26 de Noviembre de 2014). *Los factores relacionados con el pronóstico funcional en pacientes de edad avanzada después de fracturas accidentales de cadera: un estudio cohorte prospectivo*. Recuperado el 24 de Octubre de 2015
- Izal, M. y Fernandez Ballesteros, R. (1990). Modelos ambientales sobre la vejez. Madrid: Facultad de Psicología. Universidad autónoma.
- Jarnlo JB, Jacobsson B, and al. (1989). Hip fracture incidence in Lund, Sweden 1966-1986. *Acta Orthop Scand* 60, 278-82.
- Jarnlo JB, Thorngren KG. (1991). Standing balance in hip fracture patients: 20 middle aged patients compared with 20 healthy subjects. *Acta orthop Scand* 62 (5), 427-34.
- Jensen JS. (1984 May.). Determining factors for the mortality following hip fracture. *Injury* 15 (6), 411-4.
- Jensen, JS.; Töndewold et al.; (1979). Mortality after hip fractures. *Acta Orthop Scand*, Apr 50 (2), 161-7.
- Jonell, O. Gulber B. Allander E., Kanis J.A. . (1992). The apparent incidence of hip fracture in Europe: a study of national register sources. *Medos Study Group*, 298-302.
- Jones DHA, Kassab J, Esser M. (1986). A prospective trial comparing the Jewett nail-plate with the Dinamic Hip Screw. *J Bone Joint Surg* 68-B; 157.
- Jonson B, Gärdsell P, and col. (1992). Differences in fracture pattern between an urban and rural population: a comparative population-based study in southern Sweden. *Osteoporos Int*, 269-73.
- Kaplan, G.A., Golberg, D.E.; Everson, J.A. (1996). Perceived health status and morbidity: evidence from the Kuopio Ischemic Heart disease risk factor study. *Int. J. Epidemiol* 25, 295-265.
- Keith- Ions, G., Stevens J. (1987). Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg Vol. 69- B no 3.*, 384-388.

- Keith-Ions, G, Stevens J. (1987). Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg, Vol 69-B, No 3*, 384-388.
- Kempen, G, Jelacic, M, Ormel. (1997). Psychology, chronic medical conditions and health related quality of life among older persons. *Health psychology 16*, 539-546.
- Kenzora JE, et al. (1984). Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop, 1984 Jun, 186*, 45-46.
- Kenzora JE, et al. (1984). Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop 186*, 45-56.
- Khasraghi FA, Lee EJ et al. (2003). The economic impact of medical complications in geriatric patients with hip fracture. *Orthopedics (26)*, 49-53.
- Koval KJ, Zuckerman JD. (1994). Current concept review. Functional Recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg 76- A: 5*, 751-758.
- Laforest, J. . (1991). *Introduccion a la Gerontologia. El arte de envejecer*. Barcelona: Herder.
- Laforest, J. (1991). *Introduccion a la gerontología. El arte de envejecer*. Barcelona: Herder.
- Larsson S, Eliasson O. y Hansson LI,,. (1989). Hip fractures in Northern Swede 1973-1984. *Acta Orthop Scand 60*, 567-71.
- Larsson S, Friberg y Hansson et al. (1990). Trochanteric fractures. Mobility, complications, and mortality in 607 cases treated with the sliding-screw technique. *Clin Orthop, 1990 Nov; 260*, 232-241.
- Larsson S, Friberg y Hansson et al; . (1990). Trochanteric fractures. Mobility, complications and mortality in 607 cases treated with the sliding- screw technique. *Clin orthop (260)*, 232-41.
- Lauritzeb JB., Petersen MM., Browmer WS., . (1993). Effect of external hip protractors on hip fractures. . *Lancet 341*, 11-3.
- Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Noveck H, Poses RM, Carson JL. (2002). Medical Complications and outcomes after hip fracture repair. *Arch Intern Medical 162 (18)*, 2053-7.
- Lawton, M.P. . (1975). The Philadelphia center morale scale: a revision. *Journal of Gerontology 30*, 85-89.
- Lawton, y Brody. (1969). Assessment of older people: Self- maintaining and instrumental activities daily living. *Gerontologist, 9 (3)*, 179-186.
- Lehman, A.F., Ward, N.C.y Linn, L.S.,. (1982). Chronic mental patients: the quality of life issue. *Am J. Psychiatry 139*, 1271-1276.
- Lizaur-Utrilla A, Puchades Orts A, and col. (1987). Epidemiologia de las fracturas trocantericas en Alicante(España) 1974-1982. *Clin Orthopaed. (218)*, 24-31.

- López-Moreno S, Corcho-Berdugo A. (1998). La hipótesis de la compresión de la morbilidad: un ejemplo de desarrollo teórico. *Salud Publica Mex* 40:442-449, 442-449.
- Lüthje, P. (1991). The incidence of hip fracture in Findlan in the year 2000. *Acta Orthopedic Scand* 61, 35-37.
- Magaziner J, et al;. (1989). Survival experience of aged hip fracture patients. *Am J Public Health. Am J Public Health, vol 79(3).*, 274-278.
- Magaziner J, Lydick E y col. (1997). Excess mortality attributable hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health oct; 87 (10)*, 1630-6.
- Magaziner J. et al. (1989). Survival experience of aged hip fracture patients. *Am J Public Health (Volumen 79-3)*, 274-278.
- Mallick A, Parker MJ. . (2004). Basal fractures of the femoral neck: intra-or-extra-capsular. *Injuru* 35, 893-989.
- Mannius S,, Mellström D, Oden A. And col. (s.f.). Incidence of hip fracture In western Sweden 1974-1987.
- Manrique, M-P. (1999). Consideraciones sobre la vejez desde la prehistoria hasta la peste negra. *Gerokosmos, 10 (4)*, 156-160.
- Marcos Becerro, J.F. (1990). *Salud y deporte para todos*. Madrid: Eudena.
- Marcos Becerro, J.F. y Galiano, D. (2004). *Ejercicio Salud y Longevidad*. Sevilla: Consejería de turismo y deporte.
- Marottoli RA, et al;. (1994 Nov). Predictors of mortality and institutionalization after hip fracture: the new Hven EPESE cohort. Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly. *Am J Public Health Vol. 84*, 1087-12.
- Mayán, J.M. (2000). *Cuidad@s de Ancianos*. Santiago de Compostela, A Coruña: Sega.
- Melton LJ III; . (1992). Differing patterns of osteoporosis across the world. In: Chesnut CH III ed new dimensions in osteoporosis in the 1990. *Excerpta medica Asia*, 13-18.
- Mendez Lopez,J.M.; R. Girvent Montllor,R.; Arman Riera,A.; Huguet Boqueras, . (1997). Factores pronósticos en la mortalidad y morbilidad de las fracturas del tercio proximal de fémur. *Revista de Ortopedia y cirugia 1997 vol 41*, 407-410.
- Michel JP, Klopfenstein C, et al. (2002 Oct.). Hip fracture surgery: is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? *Aging Clin Exp Res. 14 (5)*, 389-94.
- Michel JP, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B. (1989 Jul- Sep). Hip fractures in the ederly. Mortality functional results and social readaptation. . *Int. Surg. 74 (3).*, 191-4.
- Minois, G. (1987). *Historia de la vejez. De la antigüedad al renacimiento*. Madrid: Nerea.

- Miquel, J & Fleming, J.E. (1984). A two-step hypothesis on the mechanism of in vitro cell aging cell differentiation folloed by intrinsic mitochondrial mutagenesis,. *Expereriencias Geronthol.* 19, 31-36.
- Miquel, J. (2006). Integración de teorías del envejecimiento. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 41 (2). obtenido el 09.09.2015 desde <http://doyma.es>, 55-63.
- Montoro, I. . (1999). *Intervención psicologica en la vejez*. Madrid: Síntesis.
- Moosey JM, Mutran E, Knott K, Craik R. (1989). Determinants of recovery 12 months after hip fracture: the importance of psychosocial factors. *Am J Public Health*, 79, 279-86.
- Moreno, B. y Ximenez, C. (1996). La evaluacion de la calidad de vida. En V. y. G. Buela, *Manual de Evaluación en psicología clínica y de la salud*. Madrid: Siglo XXI.
- Morisenier, R. Labrousse, E. . (1963). *Historia general de las Civilizaciones*. Barcelona: Destino.
- Munuera Luis. (2000). Osteoporosis y fractura. Barcelona: Masson.
- Munuera Luis. (2000). Osteoporosis y fracturas. Barcelona: Masson.
- Nascher, I.L. (1909). *Geriatrics*. (90), 358-9.
- Navarrete Faubel, Francisco E. (2005). *El tratamiento conservador en la fractura de cadera en el anciano*. Valencia: Universitat de Valencia.
- Newson, J.T. y Shulz R. (1996). Social support as a mediator in the relation between funtional status and quality of life in older adults. *Psychology and Aging*, 11, 34-44.
- OMS. (1990). *Organizacion Mundial de la Salud*. Suiza. Ginebra: OMS.
- OMS. (2001). *Envejecimiento saludable: El envejecimiento y la actividad física en la vida diaria*. Ginebra. Suiza.
- OMS. (2001). *Hombres, Envejecimiento y salud: Conservar la salud a lo largo de la vida*. Ginebra: Suiza.
- OMS. (2002). Envejecimiento y Ciclo Vital. *Reista Española de Geriatria Gerontología*, 74-105.
- Orgel, L.E. (1963). The maintenance of the accuraty of protein synthesis and its relevance to ageing. USA: Proc Natl Acad Sci, 49.
- Pai VS, Arden D, Wilson N. (2003). Fractured Neck of femut in the mobile independent elderly patient: should wue treat with total hip replacement. *J Orthop Surg (Hong Kong) Dec 11 (2)*, 123-128.
- Pardo, G. (2003, 22(1)). Consideraciones Generales sobre algunas de las teorías del envejecimiento. *revista Cubana Investigacion Biomedica*, 58-67.
- Parker MJ, et al;. (1973 Sept.). A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br Vol. 75 - B no 5*, 797-8.

- Pernoud, R. (1988). *A la luz de la Edad Media*. Buenos Aires: Granica Ediciones S.A.
- Pitto RP. (1994 Apr.). The mortality and social prognosis of hip fractures. A prospective multifactorial Study. *Int. Orthop* 18, 109-113 (SICOT).
- Reig Ferrer, A. (2000). La calidad de vida en gerontología como constructo psicológico. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 35, 5-16.
- Reig, A, Cabrero, J, Richart, M. (1996). Comportamiento y salud en la vejez. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 37, 37-44.
- Reno JH, Burlington H. (1958). Fractures of the hip mortality survey. *Am J Surg.*, 581.
- Reolid, M. y Lopez Escribano A. (2005). *Enfermería: Geriatria y Gerontología*. Albacete: Ataban Ediciones.
- Rey L, Armenteros J, Torrijos A, y et al col. (1995). fracturas de cadera en 1992 en el area V de Madrid. *Resvista española de reumatología*, 39-42.
- Ribera J.M. (2003). Conceptos generales del envejecimiento. En R. J.M.. Doyma.
- Ribera, J.M. (2003). Geriatria: Vision global de la especialidad, historia y conceptos. *num. especial*, 137-143.
- Richard, J & Munafo, A. (1993). Conocimientos gerontológicos necesarios para una asistencia psicogeriatrica. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*(28(2)), 89-95.
- Roaro, G. (2004). *La seguridad social en el mundo*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Rodes, J. y Guardia, J. (1997). *Biología del Envejecimiento*. Barcelona: Masson.
- Rodriguez, J. (1994). *Envejecimiento y familia*. Madrid: Centro de investigaciones sociológicas.
- Romero, J.L. (1987). *La edad media*. Buenos Aires: F.C.E.
- Roos LL, et al. (1990 May). Postsurgical mortality in Mnitoba and New England. *JAMA* 263 (18), 2453-8.
- Roos LL, et al. (1996 Apr.). Short- term mortality after repair of hip fracture. Do Manitoba elderly do worse? *Med. Care Vol. 34 no 4*, 310-326.
- Rowwley, D.E. y Cliff. (1997). Traumatología en la tercera edad. Editorial Masson.1994-1997. Cap 11.(Larsson S). Barcelona: Masson.
- Rubies, J. (1989). Vision rápida sobre la geriatria y la gerontología. *Geriatrka* 5(7).
- Sager, M.A., Rudberg, M.A., et al. (1996). Hospital admission risk profile (HARP): Identifying holder patients at risk for functional decline following acute medical illness and hospitalization. *Journal American Geriatric Society* (44), 251-257.
- Salgado, A y Guillen, F. (1997). *Manual de Geriatria*. Barcelona: Salvat.

- Sánchez- Muñoz, L.A. & col. (2010). Cribado nutricional con mini nutritional assessment (MNA) en medicina interna: ventajas e inconvenientes. *Revista Clínica Española*, 210 (9), 429-437.
- Sancho Castiello, M. (2004). *Las personas mayores en España. Observatorio personas mayores*. Madrid: Imsero.
- Schalock, R.L. (2000). Three Decades of Quality of life. . En W. y. Patton, *Mental retardation in the 21st century* (págs. 335-358). Austin TX: Pro-ed.
- Schalok R.L.y Verdugo M.A. . (2002/2003). *Quality of life for human service practitioners. (Calidad de vida. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales*. madrid: Alianza.
- SECO . (1997). Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología. *American Academy of Orthopedics Surgeons (AAOS)*, 521-532.
- Sernbo Johnell O, Anderso T. . (1988). Differences in the incidence of hip fracture: comparison of an urban and a rural population in Southern Sweden. *Acta Orthop Sweden*59, 382-5.
- Serra JA, Garrido G, Vidan M, Marañón E. (2002). Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *Anales de Medicina Interna*, 19, 389-395.
- Sexson SB, et al. (1987). Factors affecting hip fracture mortality. *J. Orthop Trauma* 1 (4)., 298-305.
- Shah, S., Vanclay, F., Cooper, B., . (1989). Improving the sensibility of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *Journal Clinical Epidemiology* (42), 703-709.
- Shalock, R. Verdugo, M.A. (2007). *Escala de calidad de vida. Gencat*. Salamanca: Inico.
- Sheldrake, A.R. (1974). *The ageing, growth, and of cells*. Nature, 5.
- Sotorres Santandreu, J. (2005). MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA. ESTUDIO PROSPECTIVO. *Publicacion Universidad de Valencia. Tesis Doctoral. Departamento de Cirugía*, 45.
- Strehler B.L. (1982). Ageing: Concepts and theories. *Lectures on gerontology*, 1-7.
- Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U. (1996 Junio). Prediction of the outcome after hip fracture in elderly patients. *J Bone Joint Sur. Br.* 78 (1), 115-8.
- Szilárd, L. (1959). *A theory of ageing*. Nature.
- Tallis, R.C. & Fillit, H.M. (2005). *Brocklehurst's Geriatrics*. Madrid.: Marban Libros, S.L.
- Thomas M, Eastwood H. (1996). Re-evaluation of two simple prognostic scores of outcome after proximal femoral fractures. *Injury Vol.* 27 (2), 111-115.
- Thorngren K.G. (1997). Epidemiology of fracture of the proximal femur. *European Instructional course lectures*, 133-161.

- Tierney GS et al. (1994 Mai). Mortality after fracture of the hip in patients who have end-stage renal disease. *J Bone Joint Surg. Vol 76- A no 5*, 709-712.
- Tinetti, M.D. . (1998). "Performance-Oriented Assessment of Mobility", *American Geriatrics Society, Belle Mead, NJ.*, 131-133.
- Torrijos Eslava, Gijon Baños, J. (1997). Osteoporosis. *Biblioteca de Reumatología*, 10-15.
- Ulibarri, J.L., Burgos, R., Lobo, G., Martinez, M.A., Planas, M., Perez de la Cruz, A., & col. (2009). Recomendaciones sobre la evolución del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. *Nutrición Hospitalaria*, 24 (4), 467-472.
- V.V.A.A. (1993). *La vejez en la sociedad actual. Plá integral de la gent gran*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Benestar Social.
- Valentin N, Lomholt B, Jensen JS, Hejgaard. et al. (1986). Spinal or general anaesthesia for surgery of the fractured hip? A prospective study of mortality in 578 patients. *Br J Anaesth*, 1986 Mar; vol 58 (1), 284-291.
- Verdugo, M. (2009). El cambio educativo desde una perspectiva de calidad de vida. *revista de educacion* 349, 23-43.
- Verdugo, M.A. (dir). (2006). Como mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Salamanca: Amarú.
- Vergara I., Vrotsou K., Orive M., Gonzalez N., Quintana J.M., . (2014). Factors related to functional prognosis in elderly patients after accidental hip fractures: a prospective cohort study. *BMC Geriatric*, 14.
- Viana y cols. (2004). Características Antropométricas y funcionales de individuos activos, mayores de 60 años, participantes en un programa de actividad física. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 39 (5), 297-304.
- Wharen LE.; Magaziner J. (2003). Hip Fractures. Risk factors and results. *Current Osteopor Reports Vol 1 (2)*, 44-52.
- White BL, et al. (1987). Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980. *Bone Joint Surg vol 69- A*, 1335-13.
- Wolkenstein, A. y Butler, D. (1992). Quality of life among the elderly: Self-perspectives of healthy elderly. *Gerontology an Geriatric Education*, 59-69.
- Wood DJ, Keith-Lons G.K. et al. (1992 Mar). Factores which influence mortality after subcapital hip fracture. *J Bone Joint Surg*, 74 B-2 no 2, 199-202.
- World Population Project. (2003). The 2002 Revisión. *The 2002 Revisión*. Nueva York: ONU.

- Yanguas Lezaun, J.J. (2006). *La calidad de vida relacionada con la salud en la vejez desde una perspectiva multidimensional*. Madrid: Colecciones estudios de mayores. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Zetterberg, C. Elmeron, S.y Anderson GBL. (1984). Epidemiology of hip fracture in Göteborg 1949-1983. *Clin Ortop* , 43-52.
- Zuckerman J.D. (1996). Hip fracture. *New Engl J Med* 334, 1519-25.
- Zuckerman JD., et al. (1998). Feimbursement and the cost of orthopedic implants Hospital for Joint diseases. New York.

ANEXOS

XIV. ANEXOS

Modelo. Hoja de información al Paciente

Estamos realizando una investigación titulada “Deterioro de la calidad de vida en la fractura de cadera en mayores de 65 años, relacionado con la movilidad funcional posterior a la misma, influencia de la intervención quirúrgica precoz en su recuperación funcional y calidad de vida, así como el Impacto de la hospitalización. El objetivo que nos planteamos con el mismo es estudiar los efectos beneficiosos de la intervención temprana para la recuperación funcional del paciente con fractura de cadera.

Para ello hemos diseñado esta investigación, que está dirigida por profesionales expertos, y que consiste en una serie de pruebas inocuas e indoloras que le vamos a realizar durante su estancia en el hospital así como posteriormente en las sucesivas revisiones que tendrá, además de una serie de recomendaciones e instrucciones que se le harán hasta su recuperación. Estas pruebas las harán personalmente los profesionales de enfermería que estamos realizando el estudio y los datos en ellos incluidos tendrán un carácter anónimo y sólo se usarán para el mismo.

No le causaremos ningún tipo de molestias, procurando que la realización de estas pruebas sea lo más breve posible. Le recordamos que su participación es totalmente voluntaria y puede negarse a participar, retirándose del estudio en cualquier momento.

Pretendemos utilizar los resultados del mismo para mejorar la atención que prestamos a personas con su misma patología y mejorar su recuperación, disminuyendo el impacto negativo que tiene el ingreso hospitalario.

“Los datos se almacenarán en una base de datos que cumpla con los criterios de privacidad establecidos por la ley orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. El consentimiento informado cumple con las condiciones expuestas en la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. En él se le explicará el objetivo del estudio, la intervención a realizar y los resultados esperados de la misma.”

“Estos datos se manejarán de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter Personal 15/1999, de 13 de Diciembre, teniendo usted los

derechos que la citada ley le reconoce de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los datos”

Modelo de consentimiento por escrito.

Título del estudio: “Deterioro de la calidad de vida en la fractura de cadera en mayores de 65 años, relacionado con la movilidad funcional posterior a la misma.”.

Yo, D./^a.....

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: D. Manuel Cazalilla Cámara

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Fecha

Fecha

Firma del participante

Firma del Investigador

Protocolo de recogida de datos:

Datos socio demográficos:

1. Edad: numérico, nº de años completos.
2. Sexo: 1- hombre, 2- mujer.
3. Estado civil: 1- soltero, 2- casado/ con pareja, 3- viudo, 4 separado/divorciado.
4. Procedencia del paciente: 1- Propio domicilio. 2- Domicilio Familiar. 3- Residencia Sociosanitaria. 4- Otro Hospital. 5 Otros (especificar)
5. Teléfono: nº de contacto.
6. Domicilio habitual. 1- propio. 2-Familiar. 3- Residencia/institución. 4- Otros (especificar).
7. Vive sólo: 1- si. 2- no.

Evaluación clínica:

8. Antecedentes patológicos: 1- Hipertiroidismo. 2- Parkinson. 3- HTA. 4- Osteoporosis. 5- Insuficiencia renal. 6- Artritis reumatoides. 7 – Cardiopatías. 8- ACVA/ICTUS. 9- Demencias. 10- Otros.
9. Estado general prefractura y postfractura: 1- Normal para su edad. 2- Leves enfermedades sistémicas. 3- Graves enfermedades sistémicas. 4- graves amenazas para la vida
10. Estado funcional prefractura y postfractura: 1- No precisa ayuda. 2- Ayuda ocasional 1 bastón. 3- Precisa ayuda 2 bastones. 4 Ayuda habitual andador. 5- Invalido cama/silla de ruedas.
11. Estado Mental prefractura y postfractura: 1- Normal. 2- Rarezas, expresión temporal. 3- Desorientación temporal. 4- Confusión. 5- Demencia senil.
12. Medicación habitual: nº de medicamentos/día.
13. Medicación Antiagregantes/anticoagulantes: si o no
14. Diagnóstico de ingreso: Diagnóstico médico definido en la hoja de ingreso.
15. Fecha de ingreso: dd/mm/aa
16. Fecha de intervención: dd/mm/aa
17. Fecha de alta: dd/mm/aa
18. Tipo de fractura: 1- Subcapital 2- Cuello femoral. 3- Pertrocantérea. 4- Subtrocantérea
19. Zona anatómica y/o clasificación de la fractura: 1- Intracapsular. 2- Extracapsular.
20. Mecanismo de lesión o fractura: 1- Caída casual. 2- Accidente de tráfico. 3- espontaneo. 4- Otras (especificar).
21. Lado afecto de fractura: 1- derecha 2- Izquierda.
22. Tipo de dispositivo quirúrgico: 1-Prótesis Parcial de cadera. 2- Prótesis Total de cadera. 3- Tornillo Placa. 4- Clavo intramedular.

23. Tipo de intervención: 1- 24 horas (urgente). 2- Posterior 24 horas.
24. Programada: 1- sí. 2- no.
25. Fecha intervención: dd/mm/aa
26. Tiempo hasta la cirugía: 1- 1 a 3 días. 2- 4 a 6 días. 3- 7 a 9 días. 4- > 10 días
27. Tiempo hasta cirugía: Número de días desde la fractura.
28. Tiempo de hospitalización: Número tal de días de ingreso
29. Causa retraso de la Cirugía: 1- Falta estudios/pruebas. 2- No ayuno. 3- Estado físico paciente. 4- No consentimiento. 5- Problemas técnicos. 6- Problemas administrativos. 7. Otros.
30. Tipo de complicaciones postoperatorias: 1- Ninguna. 2- UPP. 3- Deformaciones. 4- Deformaciones y UPP.
31. Presencia de alguna complicación: 1- Sí. 2- No.
32. Analítica hematológica al ingreso.

Evaluación funcional:

33. Test de Barthel al ingreso y al alta: Dar opción de tres valores numéricos
34. Índice de Lawton y Brody: Dar opción para dos valores numéricos.
35. Test de Tinetti para la Marcha: Dar opción de para dos valores

Evaluación Nutricional:

36. Cuestionario MNA: Dos valores numéricos.
37. Evaluación nutricional: Talla: nº cm. Peso: nº Kilos. IMC: nº.
38. Breve cuestionario de calidad de vida. (Cubrecavi)
39. Comentarios/observaciones: Texto.

DOCUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Apellidos y nombre _____

Edad _____ Sexo _____ Estado civil _____ Nivel instrucción _____

Dirección _____ Telf _____

Htª Clínica Nº _____ Fecha Ingreso _____ Fecha Alta _____ Hab _____

Domicilio habitual: Propio Familiar Residencia Otros _____

Vive solo Vive acompañado con _____

Evaluación clínica:

Hipertiroidismo Parkinson Osteoporosis Insuficiencia Renal

Artritis reumatoide Arritmia cardíaca Déficit visual Incontinencia urinaria

ACVA/ICTUS Demencias Otras _____

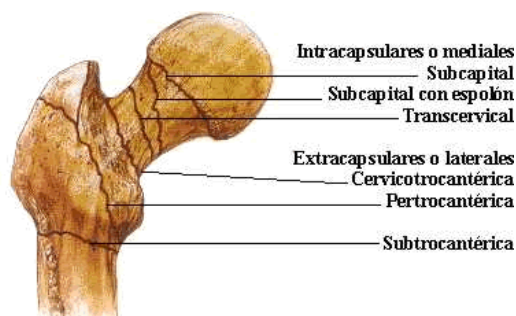
Medicación habitual: Nº de medicamentos/día _____

Medicación anticoagulantes/antiagregantes: Si No

Evaluación nutricional: Talla: _____ peso: _____ IMC: _____

Diagnóstico de ingreso _____ Tipo de Fractura _____

Zona anatómica: _____ Derecha Izquierda



Tipo de tracción: Blanda Esquelética

Intervención urgente: 1ª 24 horas Programada Fecha intervención _____

Causa retraso cirugía _____

Tipo de Implante: Prótesis Clavo Placa Clavo Intramed + Tornillo Cefálico

Otros: _____

Evaluación Funcional:

UPP: Si No Zona: _____

Test de Barthel ABVD _____ Índice de Lawton y Brody _____

Índice de Tinetti _____ Cuestionario MNA: _____

Cuestionario CUBRECAVI _____

Índices Analíticos Ingreso:

Hematíes: _____ Hematocrito: _____ Hemoglobina _____ Glucosa _____

Urea _____ Creatinina _____ Otros de interés _____

Transfusión: Preoperatoria Intraoperatoria Postoperatoria

Lugar Transfusión Postoperatoria: URPA Planta

Índices Analíticos al Alta:

Hematíes: _____ Hematocrito: _____ Hemoglobina _____ Glucosa _____

Urea _____ Creatinina _____ Otros de interés _____

COAGULACION: T.O. COLEPI _____ T.O. GL Abp _____

COAGULACION POR FARMACOS ANTICOAGULANTES:

Otros coagulación:

Noc al ingreso	Ind. Ingreso	Alta R/P	Ind. Alta
Ambular			
Autocontrol Ansiedad			
Conocimientos Proc.Terapeutica			
Consecu. Inmovilidad fisiológica			
Control del dolor			
Curacion Herida 1ª Intención			
Integridad piel y mucosas			
Movilidad			
Preparación Cuidador /familiar domicilio			

Reingresos por proceso: Si No

Complicaciones/Observaciones _____

Evaluación de la Marcha de Tinetti.

(TINETTI, M. E., 1986, 1988)

La valoración de las personas mayores: evaluar para conocer, conocer para intervenir,

MARCHA

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a «paso normal», luego regresa a «paso rápido pero seguro».

1. Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande)
 - Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar.....=0
 - No vacila.....=1
2. Longitud y altura de paso
 - a) Movimiento del pie dcho.:
 - No sobrepasa al pie izdo. con el paso=0
 - Sobrepasa al pie izdo.=1
 - b) Movimiento del pie izdo.
 - No sobrepasa al pie dcho., con el paso.....=0
 - Sobrepasa al pie dcho.,.....=1
 - El pie izdo., no se separa completamente del suelo.....=1
 - El pie izdo., se separa completamente del suelo.....=1
3. Simetría del paso
 - La longitud de los pasos con los pies izdo. y dcho., no es igual=0
 - La longitud parece igual.....=1
4. Fluidez del paso
 - Paradas entre los pasos.....=0
 - Los pasos parecen continuos.....=1
5. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)
 - Desviación grave de la trayectoria.....=0
 - Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria.....=1
 - Sin desviación o ayudas.....=2
6. Tronco
 - Balanceo marcado o usa ayudas.....=0
 - No balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al camina.....=1
 - No se balancea, no reflexiona, ni otras ayudas.....=2
7. Postura al caminar
 - Talones separados.....=0
 - Talones casi juntos al caminar.....=1

PUNTUACIÓN MARCHA: 12

Índice de Barthel

Comida

10. Independiente. Capaz de comer por si solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.
5. Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo
0. Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona

Aseo

5. Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin necesidad de que otra persona supervise.
0. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.

Vestido

10. Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda
5. Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable.
0. Dependiente. Necesita ayuda para las mismas

Arreglo

5. Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna. Los complementos pueden ser provistos por otra persona.
0. Dependiente. Necesita alguna ayuda

Deposición

10. Continente. No presenta episodios de incontinencia.
5. Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.
0. Incontinente. Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.

Micción

10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo (sonda, orinal, pañal, etc)
5. Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas u otros dispositivos
0. Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse

Ir al retrete

10. Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona.
5. Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda: es capaz de usar el baño. Puede limpiarse solo.
0. Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor

<p>Traslado cama /sillón</p> <p>15. Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.</p>
<p>10. Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.</p> <p>5. Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda.</p> <p>0. Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de</p>
<p>Deambulaci3n</p> <p>15. Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en una casa sin ayuda ni supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto su andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.</p> <p>10. Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador</p> <p>5. Independiente. En silla de ruedas, no requiere ayuda ni supervisi3n</p> <p>0. Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro</p>
<p>Subir y bajar escaleras</p> <p>10. Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona</p> <p>5. Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n.</p> <p>0. Dependiente. Es incapaz de salvar escalones. Necesita ascensor</p>
<p>Total:</p>

Máxima puntuaci3n: 100 puntos (90 si usa silla de ruedas)

Resultado	Grado de dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
> o igual de 60	Leve
100	Independiente

Índice de Lawton y Brody

Anexo 1. Índice de Lawton y Brody (Escala de Actividades instrumentales de la vida diaria) AIVD	Mujer	Varón
Capacidad para usar el teléfono		
Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1	1
Es capaz de marcar bien algunos números familiares		
Es capaz de contestar al teléfono pero de marcar	1	1
No utiliza el teléfono	1	1
	0	0
Hacer Compras		
Realiza todas las compras necesarias independientemente	1	1
Realiza independientemente pequeñas compras		
Necesita ir acompañado para realizar cualquier compra	0	0
Totalmente incapaz de comprar	0	0
	0	0
Preparación de la comida		
Organiza, prepara y sirve las comidas por si solo adecuadamente	1	1
Prepara adecuadamente las comidas si se le proporciona ingredientes		
Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	0	0
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0	0
	0	0
Cuidado de la casa		
Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1	1
Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas		
Realiza tareas ligeras pero no puede mantener un adecuado nivel	1	1
Necesita ayuda en todas las labores de la casa	1	1
No participa en ninguna labor de la casa	1	1
	0	0
Lavado de la ropa		
Lava por si solo toda su ropa	1	1
Lava por si solo pequeñas prendas.		
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro.	0	0
	0	0
Uso de medios de transporte		
Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1	1
Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte		
Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona.	1	1
Utiliza el taxi o coche con la ayuda de otros	1	1
No viaja en absoluto	0	0
	0	0
Responsabilidad con respecto a su medicación		
Es capaz de tomar su medicación a la hora y dosis correcta	1	1
Toma su medicación si la dosis es preparada previamente	1	1
No es capaz de administrar su medicación	0	0
	0	0
Manejo de asuntos económicos		
Se encarga de sus asuntos económicos por si solo	1	1
Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras y en los bancos		
Incapaz de manejar dinero	1	1
	0	0

Actividades instrumentales propias de los medios extrahospitalarios y necesarios para vivir solo. Su normalidad suele ser indicativa de integridad de las actividades básicas para el cuidado y del estado mental (es útil en programas de screening de ancianos de riesgo en la comunidad). Hay tres actividades que en la cultura occidental son más propias de mujeres (comida, tareas del hogar, lavado de ropa); por ello los autores de la escala admiten que en los hombres estas actividades pueden suprimirse en la evaluación, de esta manera existirá una puntuación total para hombres y otra para mujeres (se considera normal < 5 en hombres y < 8 en mujer). El deterioro de las actividades instrumentales, medido con el índice de Lawton, es predictivo de deterioro de las actividades básicas, durante un ingreso hospitalario (Sager et J. Am Geriatr Soc. 1996; 44: 251-7); por ello algunos autores han sugerido que este índice puede ser indicador de fragilidad (Nourhashémi F, et al. J. Geronto Med Sci 2001; 56^a: M448-M5



Evaluación del estado nutricional Mini Nutritional Assessment MNA®

Nombre: _____ Apellidos: _____ Sexo: _____ Fecha: _____
 Edad: _____ Peso en kg: _____ Talla en cm: _____ Altura talón-rodilla en cm: _____

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje

A ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?
 0 = anorexia grave
 1 = anorexia moderada
 2 = sin anorexia

B Pérdida reciente de peso (<3 meses)
 0 = pérdida de peso > 3 kg
 1 = no lo sabe
 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg
 3 = no ha habido pérdida de peso

C Movilidad
 0 = de la cama al sillón
 1 = autonomía en el interior
 2 = sale del domicilio

D ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
 0 = sí 2 = no

E Problemas neuropsicológicos
 0 = demencia o depresión grave
 1 = demencia o depresión moderada
 2 = sin problemas psicológicos

F Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla)² en kg/m²)
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23

Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)

12 puntos o más normal, no es necesario continuar la evaluación
 11 puntos o menos posible malnutrición – continuar la evaluación

Evaluación

G ¿El paciente vive independiente en su domicilio?
 0 = no 1 = sí

H ¿Toma más de 3 medicamentos al día?
 0 = sí 1 = no

I ¿Úlceras o lesiones cutáneas?
 0 = sí 1 = no

J ¿Cuántas comidas completas toma al día? (Equivalentes a dos platos y postre)
 0 = 1 comida
 1 = 2 comidas
 2 = 3 comidas

K ¿Consume el paciente
 • productos lácteos al menos 1 vez al día? sí no
 • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí no
 • carne, pescado o aves, diariamente? sí no
 0,0 = 0 o 1 síes
 0,5 = 2 síes
 1,0 = 3 síes

L ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?
 0 = no 1 = sí

M ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)
 0,0 = menos de 3 vasos
 0,5 = de 3 a 5 vasos
 1,0 = más de 5 vasos

N Forma de alimentarse
 0 = necesita ayuda
 1 = se alimenta solo con dificultad
 2 = se alimenta solo sin dificultad

O ¿Se considera el paciente que está bien nutrido? (problemas nutricionales)
 0 = malnutrición grave
 1 = no lo sabe o malnutrición moderada
 2 = sin problemas de nutrición

P En comparación con las personas de su edad, ¿cómo encuentra el paciente su estado de salud?
 0,0 = peor
 0,5 = no lo sabe
 1,0 = igual
 2,0 = mejor

Q Perímetro braquial (PB en cm)
 0,0 = PB < 21
 0,5 = 21 ≤ PB ≤ 22
 1,0 = PB > 22

R Perímetro de la pantorrilla (PP en cm)
 0 = PP < 31 1 = PP ≥ 31

Evaluación (máx. 16 puntos)

Cribaje

Evaluación global (máx. 30 puntos)

Evaluación del estado nutricional

Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry P.J. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*, Supplement 20-11

BREVE CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA

(CUBRECAVI)

R. Fernández-Ballesteros y M.D. Zamarrón

NOMBRE Y

APELLIDOS: _____

EDAD: _____ SEXO _____ ESTADO

CIVIL _____ TELEFONO _____

DOMICILIO _____ CIUDAD/PROVINCIA _____

1. SALUD

1.1. Salud subjetiva

P.1 ¿Se siente usted satisfecho con su actual estado de salud?

1. Nada 2. Algo 3. Bastante 4. Mucho 9. NS/NC

1.2. Salud objetiva

P.2 ¿En las ultimas semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes dolores o síntomas?

Dolor o síntoma	Nunca	Algunas veces	Bastante s veces	Muchas veces
1. Dolor de huesos, de columna o de las articulaciones	4	3	2	1
2. Mareos o vahídos	4	3	2	1
3. Tos, catarro o gripe	4	3	2	1
4. Tobillos hinchados	4	3	2	1
5. Cansancio sin razón aparente	4	3	2	1
6. Dificultad para dormir	4	3	2	1
7. Flojedad de piernas	4	3	2	1
8. Dificultad para respirar o sensación de falta de aire	4	3	2	1
9. Palpitaciones	4	3	2	1
10. Dolor u opresión en el pecho	4	3	2	1
11. Manos o pies fríos	4	3	2	1
12. Adormilado durante el día	4	3	2	1
13. Boca seca	4	3	2	1
14. Sensación de nauseas o ganas de vomitar	4	3	2	1
15. Gases	4	3	2	1
16. Levantarse o orinar por las noches	4	3	2	1
17. Escapársele la orina	4	3	2	1
18. Zumbido de oídos	4	3	2	1
19. Hormigueos en los brazos o en las piernas	4	3	2	1
20. Picores en el cuerpo	4	3	2	1
21. Sofocos	4	3	2	1
22. Llorar con facilidad	4	3	2	1

Cuestiones	Nunca	Casi nunca	A veces	Frecuentemente	NS/NC
1. ¿Sentirse deprimido, triste, indefenso, desesperado, nervioso o angustiado?	4	3	2	1	9
2. Tener problemas de memoria, olvidar el día de la semana, lo que ha estado haciendo o donde puso sus objetos personales	4	3	2	1	9
3. Se desorienta o pierde en algún lugar	4	3	2	1	9



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

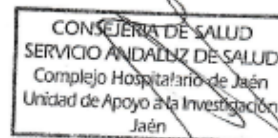
DON FRANCISCO M. LUQUE MARTÍNEZ, SECRETARIO DE LA COMISIÓN DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN SANITARIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN

CERTIFICA:

Que ésta Comisión ha considerado emitir **informe favorable** al proyecto de Investigación presentado por el Investigador Principal D. Manuel Cazallilla Cámara, del Complejo Hospitalario de Jaén, Titulado: **"Impacto del ingreso por fracturas en la calidad de vida de adultos mayores en el área de influencia del Hospital Neurotraumatológico de Jaén"**

Lo que firmo en Jaén a 15 de Abril de 2009

El Secretario de la Comisión de Ética e Investigación,



Fdo.: D. Francisco M. Luque Martínez

COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN
Avda. Ejército Español, 10. 23007 - Jaén
Unidad de Investigación
Tel. 953 00 80 77, Fax 953 00 80 77